Manual de instruções

Transmissor de pressão de montagem suspensa com célula de medição METEC®

VEGABAR 67

Foundation Fieldbus

Document ID: 36744

Índice

1 Sobre o presente documento
1.1 Função ... 4
1.2 Grupo-alvo ... 4
1.3 Simbologia utilizada ... 4

2 Para sua segurança
2.1 Pessoal autorizado ... 5
2.2 Utilização conforme a finalidade ... 5
2.3 Advertência sobre uso incorreto ... 5
2.4 Instruções gerais de segurança ... 5
2.5 Símbolos de segurança no aparelho ... 6
2.6 Conformidade CE ... 6
2.7 Faixa de medição - pressão admissível para o processo ... 6
2.8 Atendimento às recomendações NAMUR ... 6
2.9 Instruções de segurança para áreas Ex ... 6
2.10 Proteção ambiental ... 6

3 Descrição do produto
3.1 Construção ... 8
3.2 Modo de trabalho ... 10
3.3 Configuração ... 11
3.4 Embalagem, transporte e armazenamento ... 11
3.5 Acessórios e peças sobressalentes ... 12

4 Montar
4.1 Informações gerais ... 14
4.2 Preparação para a montagem ... 15
4.3 Passos de montagem com borne de retenção ... 17
4.4 Passos de montagem com união roscada ... 18
4.5 Passos de montagem com parafuso de retenção ... 19
4.6 Passos de montagem com caixa e rosca ... 20
4.7 Passos de montagem da caixa externa ... 20

5 Conectar à alimentação de tensão
5.1 Preparar a conexão ... 22
5.2 Passos para a conexão ... 23
5.3 Esquema de ligações da caixa de uma câmara ... 25
5.4 Esquema de ligações da caixa de duas câmaras ... 26
5.5 Esquema de ligações da caixa de duas câmaras Ex d ... 28
5.6 Esquema de ligações - Modelo IP 66/IP 68, 1 bar ... 29
5.7 Esquema de ligações da caixa externa no modelo IP 68 ... 30
5.8 Fase de inicialização ... 32

6 Colocação em funcionamento com o módulo de visualização e configuração PLICS-COM
6.1 Descrição sumária ... 33
6.2 Colocar o módulo de visualização e configuração ... 33
6.3 Sistema de configuração ... 34
6.4 Passos para a colocação em funcionamento ... 35
6.5 Plano de menus ... 43
6.10 Armazenamento dos dados de parametrização ... 45

36744-PT-141102

7 Colocação em funcionamento com o PACTware e outros programas de configuração
7.1 Conectar o PC ... 46
7.2 Parametrização com o PACTware ... 47
7.3 Parametrização com AMS™ ... 48
7.4 Armazenamento dos dados de parametrização ... 48

8 Manutenção e eliminação de falhas
8.1 Conservar ... 49
8.2 Eliminar falhas ... 49
8.3 Cálculo da diferença total (conforme DIN 16086) ... 50
8.4 Trocar o módulo elétrônico ... 52
8.5 Atualização do software ... 52
8.6 Procedimento para conserto ... 53

9 Desmontagem
9.1 Passos de desmontagem ... 54
9.2 Eliminação de resíduos ... 54

10 Anexo
10.1 Dados técnicos ... 55
10.2 Dados do Foundation Fieldbus ... 63
10.3 Dimensões ... 67

Documentação complementar

Informação:
A depender do modelo encomendado, é fornecida com o aparelho uma documentação complementar, que se encontra no capítulo "*Descrição do produto*".

Versão redacional: 2014-04-24

36744-PT-141102

1 Sobre o presente documento

1.1 Função

O presente manual de instruções fornece-lhe as informações necessárias para a montagem, a conexão e a colocação do aparelho em funcionamento, além de informações relativas à manutenção e à eliminação de falhas. Portanto, leia-o antes de utilizar o aparelho pela primeira vez e guarde-o como parte integrante do produto nas proximidades do aparelho e de forma que esteja sempre acessível.

1.2 Grupo-alvo

Este manual de instruções é destinado a pessoal técnico qualificado. Seu conteúdo tem que poder ser acessado por esse pessoal e que ser aplicado por ele.

1.3 Simbologia utilizada

Informação, sugestão, nota
Este símbolo indica informações adicionais úteis.

Cuidado: Se este aviso não for observado, podem surgir falhas ou o aparelho pode funcionar de forma incorreta.

Advertência: Se este aviso não for observado, podem ocorrer danos a pessoas e/ou danos graves no aparelho.

Perigo: Se este aviso não for observado, pode ocorrer ferimento grave de pessoas e/ou a destruição do aparelho.

Aplicações em áreas com perigo de explosão
Este símbolo indica informações especiais para aplicações em áreas com perigo de explosão.

Aplicações SIL
Este símbolo identifica informações sobre a segurança funcional a serem observadas de forma especial para aplicações relevantes para a segurança.

- **Lista**
  O ponto antes do texto indica uma lista sem sequência obrigatória.

→ **Passo a ser executado**
Esta seta indica um passo a ser executado individualmente.

1 **Sequência de passos**
Números antes do texto indicam passos a serem executados numa sequência definida.

Eliminação de baterias
Este símbolo indica instruções especiais para a eliminação de baterias comuns e baterias recarregáveis.

36744-PT-141102

2 Para sua segurança

2.1 Pessoal autorizado

Todas as ações descritas neste manual só podem ser efetuadas por pessoal técnico devidamente qualificado e autorizado pelo proprietário do equipamento.

Ao efetuar trabalhos no e com o aparelho, utilize o equipamento de proteção pessoal necessário.

2.2 Utilização conforme a finalidade

O tipo VEGABAR 67 é um transmissor de pressão para a medição de nível.

Informações detalhadas sobre a área de utilização podem ser lidas no capítulo "*Descrição do produto*".

A segurança operacional do aparelho só ficará garantida se ele for utilizado conforme a sua finalidade e de acordo com as informações contidas no manual de instruções e em eventuais instruções complementares.

Por motivos de segurança e de garantia, intervenções que forem além das atividades descritas no manual de instruções só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pelo fabricante. Fica expressamente proibido modificar o aparelho por conta própria.

2.3 Advertência sobre uso incorreto

Uma utilização incorreta do aparelho ou uma utilização não de acordo com a sua finalidade pode resultar em perigos específicos da aplicação, como, por exemplo, transbordo do reservatório ou danos em partes do sistema devido à montagem errada ou ajuste inadequado.

2.4 Instruções gerais de segurança

O aparelho atende o padrão técnico atual, sob observação dos respectivos regulamentos e diretrizes. Ele só pode ser utilizado se estiver em perfeito estado, seguro para a operação. O proprietário é responsável pelo bom funcionamento do aparelho.

Durante todo o tempo de utilização, o proprietário tem também a obrigação de verificar se as medidas necessárias para a segurança no trabalho estão de acordo com o estado atual das regras vigentes e de observar novos regulamentos.

O usuário do aparelho deve observar as instruções de segurança deste manual, os padrões nacionais de instalação e os regulamentos vigentes relativos à segurança e à prevenção de acidentes.

Por motivos de segurança e de garantia, intervenções que forem além das atividades descritas no manual de instruções só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pelo fabricante. Fica expressamente proibido modificar o aparelho por conta própria.

Além disso, devem ser respeitadas as sinalizações e instruções de segurança fixadas no aparelho.

2.5 Símbolos de segurança no aparelho

Deve-se observar os símbolos e as instruções de segurança fixados no aparelho.

2.6 Conformidade CE

Este aparelho atende os requisitos legais impostos pelas respectivas diretrizes CE. Através da utilização do símbolo CE, a VEGA confirma que o aparelho foi testado com sucesso. A declaração de conformidade pode ser baixada na área de downloads de nossa homepage www.vega.com.

2.7 Faixa de medição - pressão admissível para o processo

De acordo com a aplicação, pode estar montada uma célula de medição com faixa de medição mais alta que a faixa de pressão admissível. A pressão admissível para o processo é indicada na placa de características através de "prozess pressure", vide capítulo 3.1 "*Estrutura*". Por motivos de segurança, essa faixa não pode ser ultrapassada.

2.8 Atendimento às recomendações NAMUR

A NAMUR uma associação que atua na área de automação da indústria de processamento na Alemanha. As recomendações NAMUR publicadas valem como padrões na instrumentação de campo.

O aparelho atende as exigências das seguintes recomendações NAMUR:

- NE 21 – Compatibilidade eletromagnética de meios operacionais
- NE 43 – Nível de sinais para a informação de falha de transmissores
- NE 53 – Compatibilidade de aparelhos de campo e componentes de visualização/configuração

Para maiores informações, vide www.namur.de.

2.9 Instruções de segurança para áreas Ex

Ao utilizar o aparelho em áreas explosivas, observe as instruções de segurança para essas áreas. Essas instruções são parte integrante do presente manual e são fornecidas com todos os aparelhos com homologação Ex.

2.10 Proteção ambiental

A proteção dos recursos ambientais é uma das nossas mais importantes tarefas. Por isso, introduzimos um sistema de gestão ambiental com o objetivo de aperfeiçoar continuamente a proteção ecológica em nossa empresa. Nosso sistema de gestão ambiental foi certificado conforme a norma DIN EN ISO 14001.

Ajude-nos a cumprir essa meta, observando as instruções relativas ao meio ambiente contidas neste manual:

36744-PT-141102

- Capítulo "*Embalagem, transporte e armazenamento*"
- Capítulo "*Eliminação controlada do aparelho*"

3 Descrição do produto

3.1 Construção

Volume de fornecimento

São fornecidos os seguintes componentes:

- Transmissor de pressão VEGABAR 67 com cabo de suspensão
- Borne terminal (opcionalmente união roscada)
- Sistema eletrônico externo
- ou transmissor de pressão VEGABAR 67 com tubo de extensão
- Documentação
  - O presente manual de instruções
  - Certificado de teste para transmissores de pressão
  - Instruções de segurança específicas para aplicações Ex (no caso de modelos Ex) e, se for o caso outros certificados
  - Manual de instruções 27835 "*Módulo de visualização e configuração PLICSCOM*" (opcional)
  - Instruções complementares 31708 "*Aquecimento para módulo de visualização e configuração*" (opcional)
  - Instruções adicionais "*Conector para sensores de medição contínua*" (opcional)

Componentes

O VEGABAR 67 com cabo cabo de suspensão possui os seguintes componentes:

- Sensor do valor de medição
- Cabo de suspensão
- Caixa externa com sistema eletrônico, opcionalmente com conector de encaixe

O VEGABAR 67 com tubo de ligação possui os seguintes componentes:

- Sensor do valor de medição
- Tubo de ligação (opcionalmente com parafuso de retenção)
- Caixa com sistema eletrônico integrado

Os componentes estão à disposição em diferentes modelos.

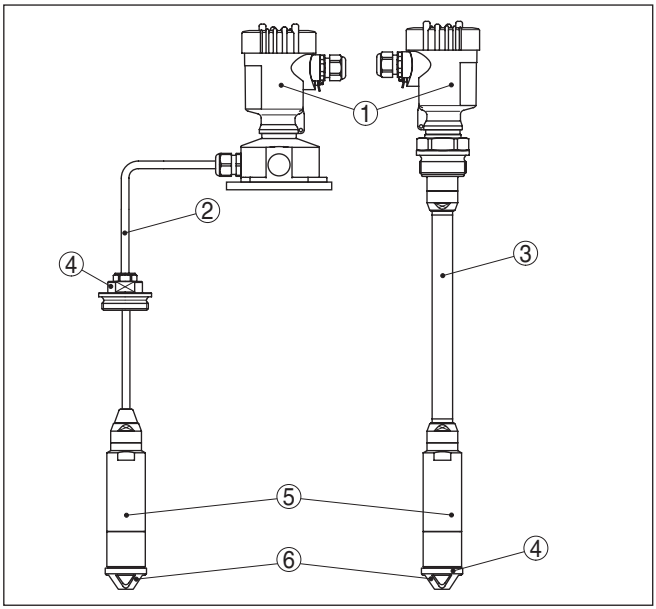


Fig. 1: Exemplo de um VEGABAR 67 cabo de suspensão (à esquerda) e tubo de ligação (à direita)

1 *Caixa com sistema eletrônico integrado*
2 *Cabo de suspensão*
3 *Tubo de ligação*
4 *União roscada*
5 *Sensor do valor de medição*
6 *Capa protetora*

Placa de características

A placa de características contém os dados mais importantes para a identificação e para a utilização do aparelho:

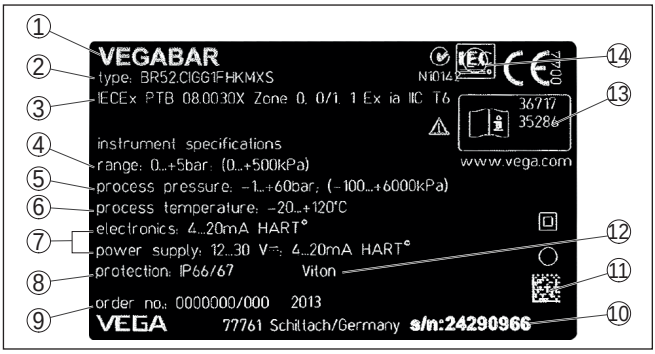


Fig. 2: Estrutura da placa de características (exemplo)

1 *Tipo de aparelho*
2 *Código do produto*
3 *Homologações*
4 *Sistema eletrônico*
5 *Grau de proteção*
6 *Faixa de medição*
7 *Temperatura do processo e temperatura ambiente, pressão do processo*
8 *Material das peças que entram em contato com o produto*
9 *Versão do software e hardware*
10 *Número do pedido*
11 *Número de série do aparelho*
12 *Números de identificação da documentação do aparelho*

O número de série permite a visualização dos dados de fornecimento do aparelho na página www.vega.com, no "*VEGA Tools*" e na "*serial number search*". Além da placa de características, o número de série pode ser encontrado também no interior do aparelho.

3.2 Modo de trabalho

Área de aplicação

O VEGABAR 67 é um conversor de medição de pressão de montagem suspensa para a medição do nível de enchimento em reservatórios. Ele pode ser utilizado para produtos, contra os quais os materiais do VEGABAR 67 são resistentes.[1)]

Princípio de funcionamento

A unidade de medição é a célula de medição METEC® e é composta da célula capacitiva de cerâmica CERTEC® e um diafragma isolador especial com compensação de temperatura.

A pressão hidrostática do produto ou a pressão do processo provoca através da membrana metálica do processo e do líquido do diafragma isolador uma variação da capacitância na célula de medição, que é transformada num respectivo sinal de saída.

A célula de medição CERTEC® é equipada adicionalmente com um sensor de temperatura. O valor de temperatura pode ser exibido no módulo de visualização e configuração ou avaliado através da saída do sinal.

1) Para a utilização em reservatórios de atmosfera fechada sob vácuo, está disponível o VEGABAR com faixas de medição de pressão absoluta.

Alimentação e comunicação do barramento

A alimentação de tensão ocorre através do H1-Fieldbus. Uma linha de dois condutores conforme a especificação Fieldbus serve ao mesmo tempo para a alimentação e para a transmissão digital de dados de vários sensores. Essa linha pode ser utilizada em duas diferentes variantes:

- através de uma placa de interface H1 no sistema de controle e alimentação adicional de corrente
- através de um dispositivo de conexão com HSE (High speed Ethernet) e alimentação de corrente adicional de acordo com IEC 61158-2

DD/CFF

Os arquivos DD (Device Descriptions) e CFF (Capability Files) necessários para o projeto e a configuração da rede de comunicação FF (Foundation Fieldbus) podem ser encontrados na área de download da homepage da VEGA www.vega.com em "*Services - Downloads - Software - Foundation Fieldbus*". Lá podem ser encontrados também os respectivos certificados. É também possível solicitar por e-mail um CD com os arquivos e certificados, através do endereço info@de.vega.com ou por telefone junto a qualquer representante da VEGA. Indicar "DRIVER.S" como número de encomenda.

A iluminação de fundo do módulo de visualização e configuração é alimentada pelo sensor, sendo pré-requisito um determinado valor da tensão de serviço.

Os dados da alimentação de tensão podem ser lidos no capítulo "*Dados técnicos*".

O aquecimento opcional requer uma tensão de serviço própria. Maiores detalhes podem ser obtidos nas instruções complementares "*Aquecimento para o módulo de visualização e configuração*".

Esta função não está disponível em geral para aparelhos com homologação.

3.3 Configuração

O aparelho oferece as seguintes possibilidades de configuração:

- Com o módulo de visualização e configuração
- com o DTM adequado da VEGA e com um software de configuração conforme o padrão FDT/DTM, por exemplo, o PACTware e um PC
- com uma ferramenta de configuração

3.4 Embalagem, transporte e armazenamento

Embalagem

O seu aparelho foi protegido para o transporte até o local de utilização por uma embalagem. Os esforços sofridos durante o transporte foram testados de acordo com a norma ISO 4180.

Em aparelhos padrão, a embalagem é de papelão, é ecológica e pode ser reciclada. Em modelos especiais é utilizada adicionalmente espuma ou folha de PE. Elimine o material da embalagem através de empresas especializadas em reciclagem.

Transporte

Para o transporte têm que ser observadas as instruções apresentadas na embalagem. A não observância dessas instruções pode causar danos no aparelho.

Inspeção após o transporte

Imediatamente após o recebimento, controle se o produto está completo e se ocorreram eventuais danos durante o transporte. Danos causados pelo transporte ou falhas ocultas devem ser tratados do modo devido.

Armazenamento

As embalagens devem ser mantidas fechadas até a montagem do aparelho e devem ser observadas as marcas de orientação e de armazenamento apresentadas no exterior das mesmas.

Caso não seja indicado algo diferente, guarde os aparelhos embalados somente sob as condições a seguir:

- Não armazenar ao ar livre
- Armazenar em lugar seco e livre de pó
- Não expor a produtos agressivos
- Proteger contra raios solares
- Evitar vibrações mecânicas

Temperatura de transporte e armazenamento

- Consulte a temperatura de armazenamento e transporte em "*Anexo - Dados técnicos - Condições ambientais*"
- Umidade relativa do ar de 20 … 85 %

3.5 Acessórios e peças sobressalentes

Módulo de visualização e configuração

O módulo de visualização e configuração PLICSCOM serve para exibir os valores medidos, para a configuração e para o diagnóstico e pode ser colocado e novamente retirado do sensor, sempre que se desejar.

Maiores informações podem ser lidas no manual "*Módulo de visualização e configuração PLICSCOM*" (documento 27835).

Adaptador de interface

O adaptador de interface VEGACONNECT 4 permite a conexão de aparelhos com função de comunicação à porta USB de um PC. Para ajustar esses aparelhos, é necessário um software de configuração (por exemplo, PACTware) com o respectivo DTM da VEGA.

Maiores informações podem ser lidas no manual "*Adaptador de interface VEGACONNECT*" (documento 32628).

Unidade externa de visualização e configuração

O VEGADIS 61 é apropriado para a exibição externa de valores de medição e para a configuração de sensores plics®. Ele é conectado com o sensor através de um cabo padrão blindado de quatro fios de até 25 m de comprimento.

Maiores informações podem ser lidas no manual de instruções "*VEGADIS 61*" (documento 27720).

Flanges

Estão disponíveis flanges em diversos modelos, correspondentes aos seguintes padrões: DIN 2501, EN 1092-1, ANSI B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

36744-PT-141102

Maiores informações podem ser obtidas no manual complementar "*Flanges DIN-EN-ASME-JIS*" (documento 31088).

Suporte de instrumento de medição

O suporte do aparelho de medição serve para a montagem de transmissores de pressão da série VEGABAR 80 e transmissores de pressão de montagem suspensa VEGAWELL 52 na parede ou em tubo. As peças redutoras fornecidas permitem a adaptação a aparelhos de diferentes diâmetros. O material utilizado é 316L.

Maiores informações podem ser encontradas no Manual de instruções "*Acessório de montagem técnica de medição de pressão*" (documento 43478).

Cobertura de proteção

A capa protege a caixa do sensor contra sujeira e aquecimento excessivo por raios solares.

Maiores informações podem ser consultadas no manual complementar "*Capa protetora*" (documento 34296).

Módulo eletrônico

O módulo eletrônico é uma peça de reposição para transmissores de pressão VEGABAR. Há um modelo específico para os diferentes tipos de saída de sinais.

Maiores informações podem ser obtidas no manual "*Módulo eletrônico VEGABAR Séries 50 e 60*" (documento 30175).

4 Montar

4.1 Informações gerais

Aptidão para as condições do processo

Certifique-se de que todas as peças do aparelho envolvidas no processo, especialmente o elemento sensor, a vedação e a conexão do processo, sejam adequadas para as respectivas condições, principalmente a pressão, a temperatura e as propriedades químicas dos produtos.

Os respectivos dados encontram-se no capítulo "*Dados técnicos*" e na placa de características.

Proteção da membrana

Para a proteção da membrana, a conexão do processo é tampada por uma capa.

Para evitar danos na membrana, remova essa capa protetora somente um pouco antes a montagem. Recomendamos guardá-la para ser novamente utilizada no caso de um armazenamento ou transporte do aparelho.

Posição de montagem

Selecione a posição de montagem de tal modo que seja possível aceder facilmente o aparelho ao montar, conectar ou na instalação posterior do módulo de visualização e configuração. Para que isso seja possível, a carcaça do aparelho pode ser girada sem uso de ferramentas em 330°. Além disso, o módulo de visualização e configuração pode ser montado com uma variação de posição em passos de 90°.

Umidade

Utilize o cabo recomendado (vide capítulo "*Conexão à alimentação de tensão*") e aperte firmemente o prensa-cabo.

O aparelho pode ser adicionalmente protegido contra a entrada de umidade se o cabo de conexão for montado com uma curva para baixo, antes de entrar no prensa-cabo. Desse modo, água da chuva ou condensado poderá gotejar para baixo. Isso vale especialmente para a montagem ao ar livre, em recintos com perigo de umidade (por exemplo, durante processos de limpeza) ou em reservatórios refrigerados ou aquecidos.

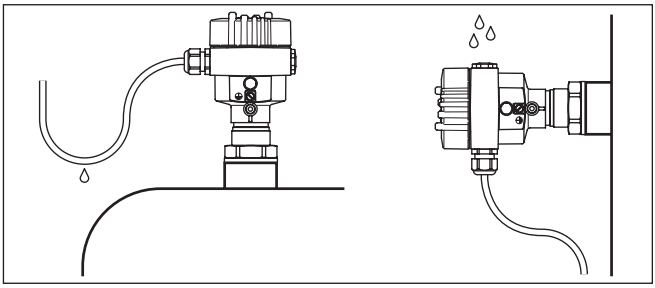


Fig. 3: Medidas para evitar a entrada de umidade

Ventilação e compensação de pressão

A ventilação da caixa do sistema eletrônico e a compensação atmosférica de pressão da célula de medição são realizadas através de um filtro na área dos prensa-cabos.

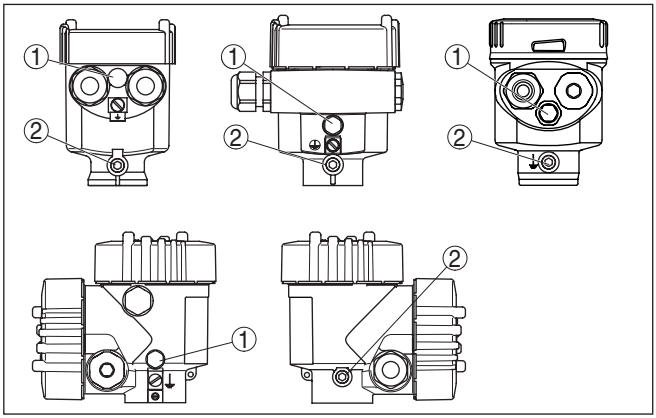


Fig. 4: Posição do elemento de filtragem

1 Elemento de filtragem
2 Bujão

Cuidado:
Devido à ação do filtro, a compensação de pressão funciona de forma retardada. Quando a tampa da caixa é aberta ou fechada rapidamente, o valor de medição pode alterar-se por aprox. 5 s em até 15 mbar.

Informação:
Na operação, deve-se observar que o filtro esteja sempre livre de incrustações. Não é permitido utilizar aparelhos de limpeza de alta pressão (lava-jatos).

Em modelos de aparelhos com grau de proteção IP 66/IP 68, 1 bar, a ventilação é feita pelo capilar do cabo instalado de forma fixa. O filtro deve ser substituído por um bujão cego.

4.2 Preparação para a montagem

Observar para o modelo com cabo de suspensão os pontos a seguir:

- Movimentos laterais do receptor do valor de medição podem causar erros de medição

1. Montar portanto o VEGABAR 67 numa zona calma ou num tubo protetor

- O cabo de suspensão contém um capilar para a compensação da pressão atmosférica

2. Portanto, conduza a extremidade do cabo para um recinto seco ou diretamente para o sistema eletrônico externo

O sistema eletrônico externo contém contém os terminais de conexão e um elemento de filtragem para compensação de pressão. Observar para todos os modelos:

- Com a tampa protetora são evitados damos mecânicos na célula de medição. Ela só pode ser retirada em aplicações em água extremamente suja.

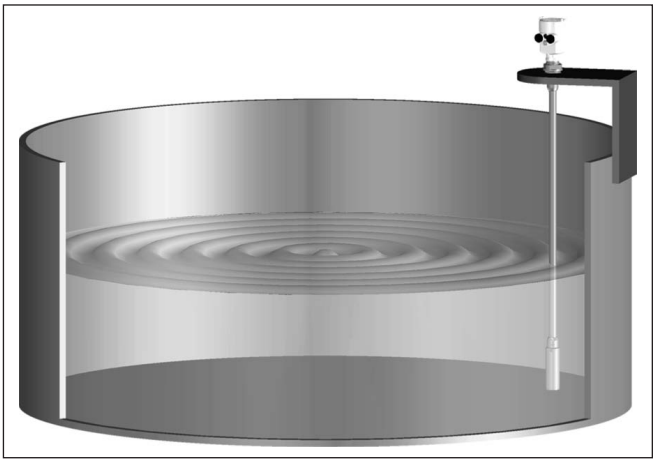


Fig. 5: Exemplo de montagem: modelo com tubo de ligação em reservatório aberto

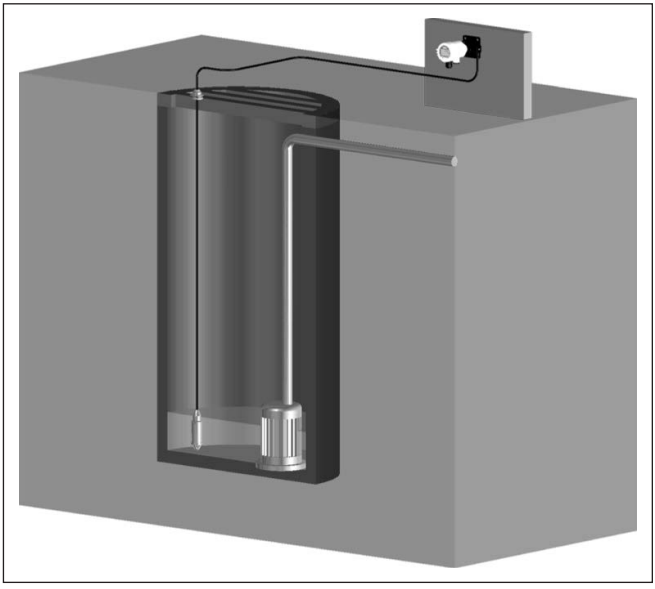


Fig. 6: Exemplo de montagem: modelo com cabo de suspensão em fosso de bombeamento

4.3 Passos de montagem com borne de retenção

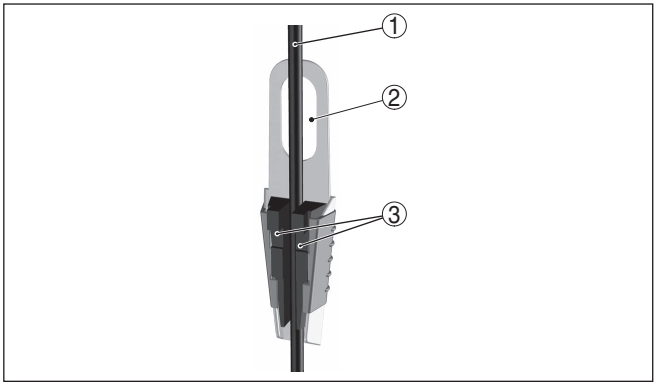


Fig. 7: Grampo de fixação

1 Cabo de suspensão
2 Orifício de suspensão
3 Pernas de fixação

Montar o VEGABAR 67 com borne terminal da seguinte maneira:

1. Pendurar o borne terminal num gancho de parede apropriado
2. Colocar o VEGABAR 67 na altura de medição desejada
3. Empurrar as pernas de fixação para cima e pressionar o cabo de suspensão entre as pernas de fixação
4. Segurar o cabo de suspensão, empurrar as pernas de fixação para baixo e fixar com uma leve pancada

A desmontagem ocorre de forma análoga, no sentido inverso.

4.4 Passos de montagem com união roscada

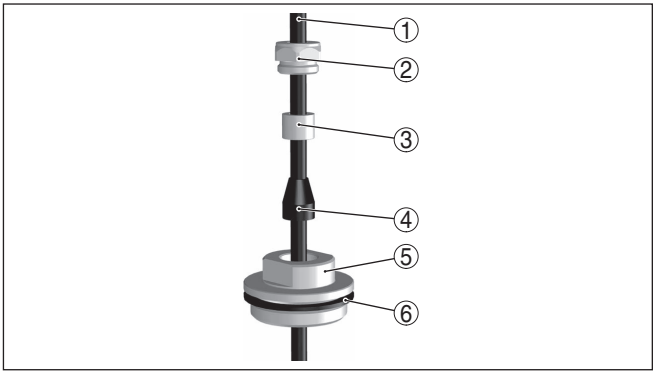


Fig. 8: União roscada

1 Cabo de suspensão
2 Parafuso de vedação
3 Bucha cônica
4 Cone de vedação
5 União roscada
6 Vedação

Montar o VEGABAR 67 com união roscada da seguinte maneira

1. Soldas a luva no teto do reservatório
2. Descer o VEGABAR 67 através da luva G1½ ou 1½ NPT no reservatório até a altura desejada
3. Introduzir o cabo de suspensão por baixo, através do prensa-cabo aberto
4. Colocar o cone de vedação e a bucha cônica no cabo de suspensão e fixar com o parafuso de vedação com a mão
5. Enroscar a união roscada na luva, apertá-la com uma chave tam. 30, em seguida, apertar o parafuso de vedação com uma chave tam. 19

Como corrigir a altura:

1. Soltar o parafuso de vedação com uma chave tam. 19
2. Colocar o cone de vedação e a bucha cônica na posição desejada no cabo
3. Apertar novamente o parafuso de vedação

A desmontagem ocorre de forma análoga, no sentido inverso.

4.5 Passos de montagem com parafuso de retenção

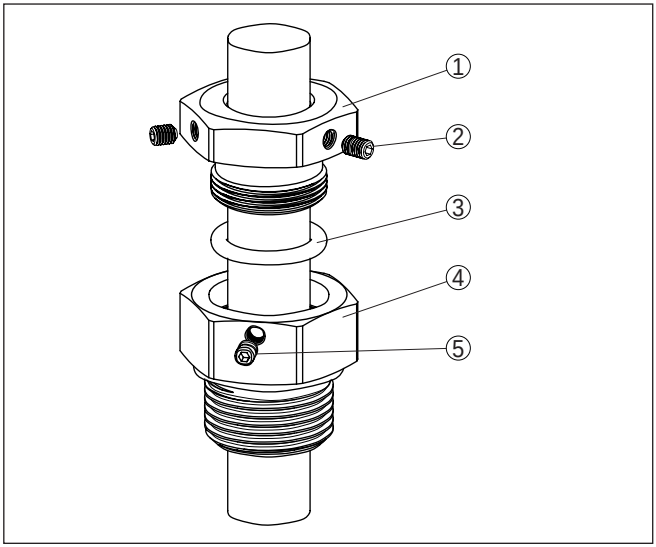


Fig. 9: Guarnição de travamento

1 Sextavado superior
2 Parafuso de fixação
3 Disco de fixação
4 Sextavado inferior
5 Parafuso de fixação

Montar o VEGABAR 67 com parafuso de retenção da seguinte maneira

1. Soldar a luva G1½ ou 1½ NPT na tampa do reservatório
2. Descer o VEGABAR 67 através da luva.
3. Enroscar o parafuso de retenção na luva pelo sextavado inferior. Utilizar vedação resistente ao produto. Chave tam. 41, torque de aperto máx. 80 Nm.
4. Colocar o tubo de ligação do VEGABAR 67 na altura desejada e segurá-lo
5. Enroscar o sextavado superior no sextavado inferior. Chave tam. 41, torque de aperto máx. 80 Nm. O VEGABAR 67 é então fixado provisoriamente pelo disco de fixação.
6. Apertar os parafusos de fixação (2) e (5) com uma chave Allen de tamanho 2,5. Torque de aperto máx. 7 Nm.

Os parafusos de fixação entram facilmente no tubo de ligação e fixam o VEGABAR 67 nesta posição

4.6 Passos de montagem com caixa e rosca

Fig. 10: Caixa e rosca

1 Caixa
2 Vedação
3 Rosca

montar no reservatório

Montar o VEGABAR 67 com caixa e rosca do seguinte modo:

1. Soldar a luva G1½ ou 1½ NPT na tampa do reservatório
2. Passar o receptor do valor de medição com tubo de ligação ou cabo de suspensão pelo orifício
3. Fixar a rosca com a vedação na luva e apertar com uma chave tam. 46[2)]

Advertência:
A caixa não pode ser utilizada para enroscar o aparelho! Perigo de danos no mecanismo de rotação da caixa.

Montagem em piscina

Montar o VEGABAR 67 com caixa e rosca do seguinte modo:

1. Fixar o ângulo de montagem na altura adequada na piscina

Informação:
Recomendamos os acessórios de montagem da VEGA:

- Ângulo de montagem de aço inoxidável, artigo n.° 2.21615
- Contraporca de PP, artigo n.° 2.10371

2. Passar o receptor do valor de medição com tubo de ligação ou cabo de suspensão pelo orifício do ângulo de montagem e pela contraporca
3. Enroscar firmemente a contraporca de tamanho 46 na rosca

A desmontagem ocorre de forma análoga, no sentido inverso.

4.7 Passos de montagem da caixa externa

Montagem na parede

1. Desenhar a posição dos orifícios com o gabarito abaixo
2. Fixar a placa de montagem com 4 parafusos, de acordo com o tipo de parede

[2)] No caso de rosca 1½ NPT, vedar com material resistente.

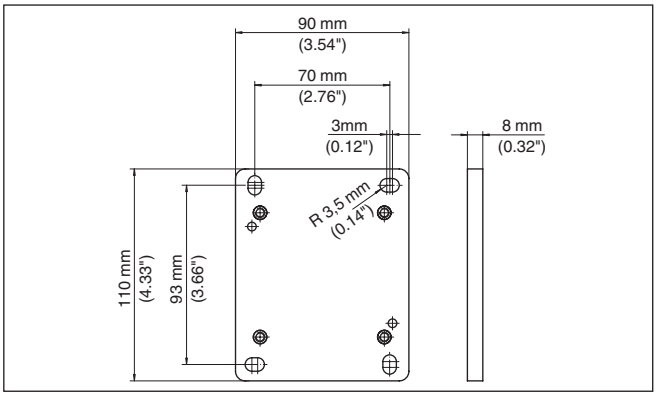


Fig. 11: Gabarito dos orifícios - Placa de montagem na parede

Sugestão:
Fixar a placa de montagem na parede de tal modo que o prensa-cabo da caixa-base fique voltado para baixo. A caixa-base pode ser deslocada na placa de montagem na parede em 180°.

Advertência:
Os quatro parafusos de fixação da caixa básica só podem ser apertados com a mão. Um torque de aperto > 5 Nm (3.688 lbf ft) pode causar danos na placa de montagem na parede.

5 Conectar à alimentação de tensão

5.1 Preparar a conexão

Instruções de segurança

Observe sempre as seguintes instruções de segurança:

- Conecte sempre o aparelho com a tensão desligada
- Caso possam surgir sobretensões, instalar dispositivos de proteção contra sobretensão que atendam as especificações Fieldbus.

Sugestão:
Recomendamos o aparelho de proteção contra sobretensão VEGA B63-32.

Em áreas com perigo de explosão, devem ser observados os respectivos regulamentos, certificados de conformidade e de teste de modelo dos sensores e dos aparelhos de alimentação.

Alimentação de tensão

O aparelho necessita de uma tensão de serviço de 9 … 32 V DC. A tensão de serviço e o sinal digital do barramento são conduzidos pelo mesmo cabo de dois fios. O abastecimento é efetuado através da alimentação de tensão H1.

Cabo de ligação

A conexão é feita com cabo blindado conforme as especificações Fieldbus.

Utilize um cabo com seção transversal redonda. Um diâmetro externo do cabo de 5 … 9 mm (0.2 … 0.35 in) assegura um bom efeito de vedação do prensa-cabo. Caso seja utilizado cabo de diâmetro ou seção transversal diferente, troque a vedação ou monte um prensa-cabo adequado.

Cuidar para que toda a instalação seja efetuada conforme as especificações Fieldbus. Deve-se observar principalmente a montagem das respectivas resistências terminais no bus.

Entrada do cabo ½ NPT

Em aparelho com passagem de cabo ½ NPT e caixa de plástico, foi injetada na caixa uma rosca metálica de ½".

Cuidado:
O prensa-cabo NPT ou o tubo de aço tem que ser enroscado sem graxa/óleo na rosca. Lubrificantes comuns podem conter aditivos agressivos para a rosca, o que prejudicaria a firmeza da junção e a vedação da caixa.

Blindagem do cabo e aterramento

Em sistemas com compensação de potencial, ligue a blindagem do cabo na fonte de alimentação, na caixa de conexão e no sensor diretamente ao potencial da terra. Para isso, a blindagem do sensor tem que ser conectada ao terminal interno de aterramento. O terminal externo de aterramento da caixa tem que ser ligado à compensação de potencial com baixa impedância.

Em sistemas sem compensação de potencial, conectar a blindagem na fonte de alimentação e no sensor diretamente ao potencial da terra. Na caixa de ligações ou no distribuidor em T, a blindagem do cabo curto de derivação para o sensor não pode ser ligado nem ao potencial da terra nem a uma outra blindagem. As blindagens do ca-

36744-PT-141102

bo para a fonte de alimentação e para o próximo distribuidor têm que ser interligados entre si e, através de um condensador de cerâmica (por exemplo, de 1 nF, 1500 V), com o potencial da terra. As correntes de compensação de potencial de baixa freqüência são então suprimidas, sendo porém mantida a proteção contra sinais falsos de alta freqüência.

No caso de aplicações em áreas com perigo de explosão, a capacitância total do cabo e de todos condensadores não pode ultrapassar 10 nF.

No caso de aplicações em áreas com perigo de explosão, devem ser respeitados os respectivos regulamentos de instalação. Deve-se assegurar especialmente que não haja fluxo de corrente de compensação de potencial pela blindagem do cabo. Isso pode ser atingido através da utilização de um condensador para o aterramento em ambos os lados (vide descrição acima) ou através de uma compensação de potencial adicional.

5.2 Passos para a conexão

Caixa de uma/duas câmaras

Proceda da seguinte maneira:

1. Desaparafuse a tampa da caixa
2. Remova um módulo de visualização e configuração eventualmente existente. Para tal, gire-o para a esquerda.
3. Solte a porca de capa do prensa-cabo
4. Decape o cabo em aprox. 10 cm e as extremidades dos fios em aprox. 1 cm
5. Introduza o cabo no sensor através do prensa-cabo
6. Levante a alavanca de abertura dos terminais com uma chave de fenda (vide figura a seguir)
7. Conecte as extremidades dos fios nos terminais livres conforme o esquema de ligações
8. Pressione a alavanca de abertura dos bornes para baixo. Ouve-se quando a mola do borne fecha.
9. Controlar se os cabos estão corretamente fixados nos bornes, puxando-os levemente
10. Conectar a blindagem no terminal interno de aterramento. Conectar o terminal externo de aterramento à compensação de potencial.
11. Apertar a porca de capa do prensa-cabo, sendo que o anel de vedação tem que abraçar completamente o cabo
12. Aparafusar a tampa da caixa

Com isso, a conexão elétrica foi concluída.

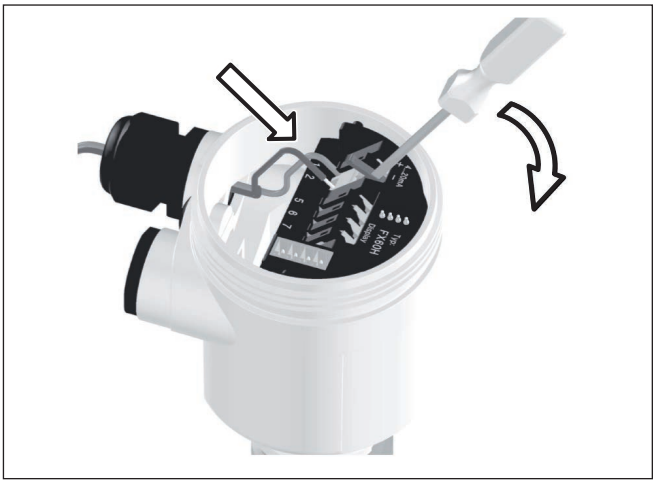


Fig. 12: Passos 6 e 7 do procedimento de conexão

Modelo IP 68 com caixa externa

Proceda da seguinte maneira:

1. Soltar quatro parafusos na base da caixa com uma chave Allen de tamanho 4
2. Remover a placa de montagem da base da caixa

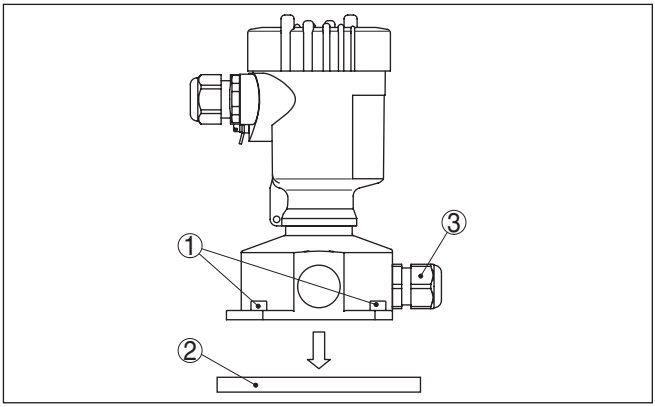


Fig. 13: Componentes da caixa externa

1 Parafusos
2 Placa de montagem na parede
3 Prensa-cabo

3. Introduzir o cabo na base da caixa através do prensa-cabo[3)]

Informação:
O prensa-cabo pode ser montado em três posições, com distância de 90°. Para tal, trocar o prensa-cabo pelo bujão do orifício roscado adequado.

4. Conectar os fios de acordo com a numeração, como descrito em "*Caixa de uma/duas câmaras*"
5. Conectar a blindagem no terminal interno de aterramento. Conectar o terminal externo de aterramento em cima da caixa à compensação de potencial.
6. Apertar a porca de capa do prensa-cabo, sendo que o anel de vedação tem que abraçar completamente o cabo
7. Recolocar a placa de montagem e apertar os parafusos

A conexão elétrica do sensor à caixa externa foi concluída.

5.3 Esquema de ligações da caixa de uma câmara

As figuras a seguir valem tanto para o modelo não-Ex como para o modelo Ex-ia.

[3)] O cabo de ligação foi confeccionado pela fábrica. Se necessário, cortá-lo no comprimento desejado, cortando com precisão os capilares de compensação de pressão. Decapar o cabo em aproximadamente 5 cm e as extremidades do cabo em aproximadamente 1 cm. Depois de um eventual encurtamento do cabo, prender novamente no mesmo a placa de características com o suporte.

Compartimento do sistema eletrônico e de conexão

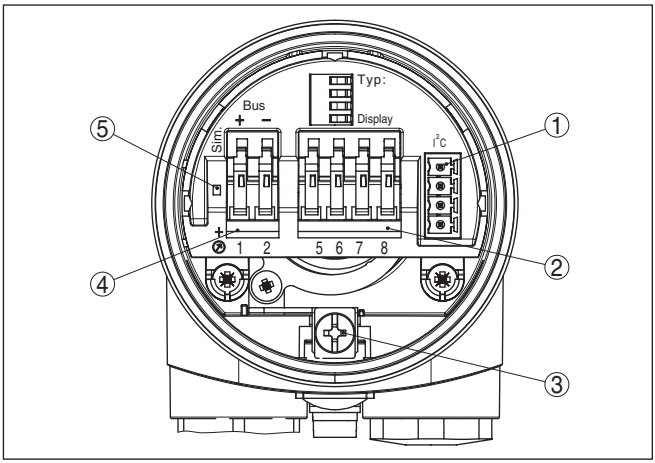


Fig. 14: Compartimento do sistema eletrônico e de conexões da caixa de uma câmara

1 *Conector para VEGACONNECT (Interface I²C)*
2 *Bornes para a conexão da unidade externa de visualização VEGADIS 61*
3 *Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo*
4 *Bornes para a conexão do Foundation Fieldbus*
5 *Interruptor de simulação ("on" = operação com liberação de simulação)*

Esquema de ligações

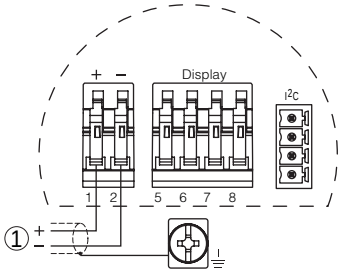


Fig. 15: Esquema de ligações da caixa de uma câmara

1 *Alimentação de tensão, saída de sinal*

5.4 Esquema de ligações da caixa de duas câmaras

As figuras a seguir valem tanto para o modelo não-Ex como para o modelo Ex-ia.

Compartimento do sistema eletrônico

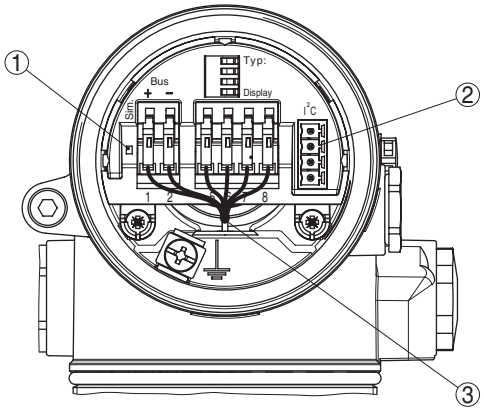


Fig. 16: Compartimento do sistema eletrônico da caixa de duas câmaras

1 Interruptor de simulação ("on" = operação com liberação de simulação)
2 Conexão para VEGACONNECT (interface I²C)
3 Cabo de ligação interna com o compartimento de conexão

Compartimento de conexões

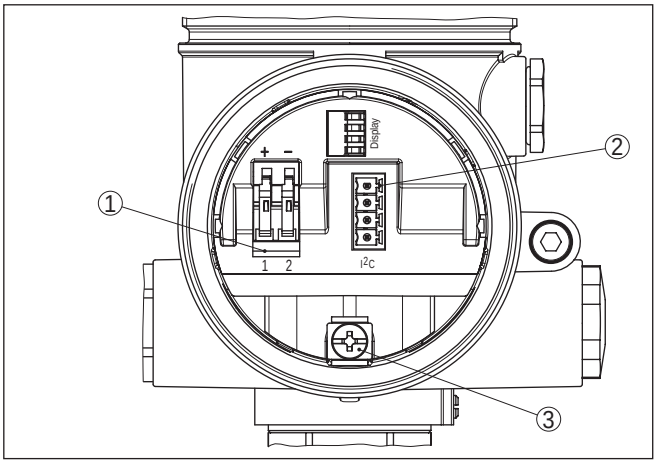


Fig. 17: Compartimento de conexão da caixa de duas câmaras

1 Bornes de encaixe para a alimentação de tensão
2 Conector para VEGACONNECT (Interface I²C)
3 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

Esquema de ligações

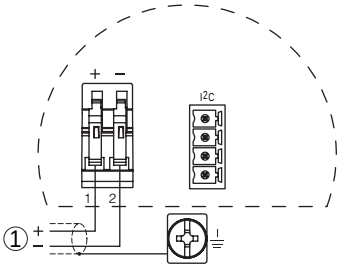


Fig. 18: Esquema de ligações da caixa de duas câmaras

1 Alimentação de tensão, saída de sinal

5.5 Esquema de ligações da caixa de duas câmaras Ex d

Compartimento do sistema eletrônico

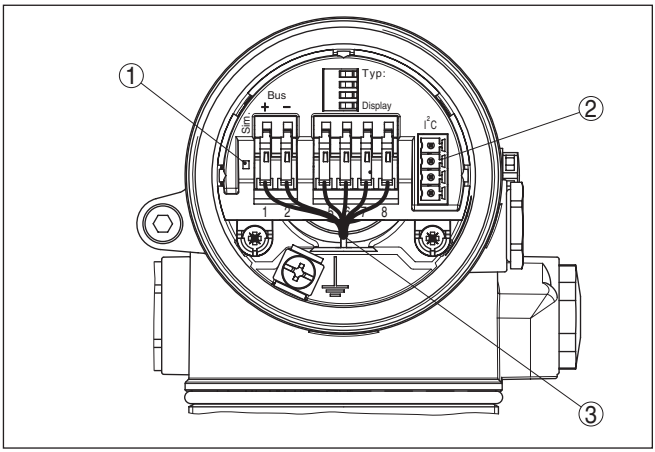


Fig. 19: Compartimento do sistema eletrônico da caixa de duas câmaras

1 Interruptor de simulação ("on" = operação com liberação de simulação)
2 Conexão para VEGACONNECT (interface I²C)
3 Cabo de ligação interna com o compartimento de conexão

Compartimento de conexões

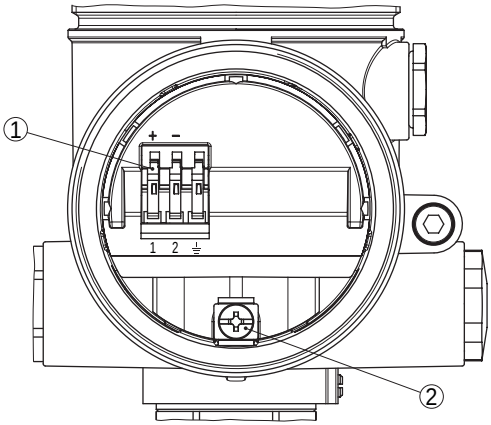


Fig. 20: Compartimento de conexão caixa de duas câmaras Ex-d-ia

1 Terminais de pressão para a alimentação de tensão e blindagem do cabo
2 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

Esquema de ligações

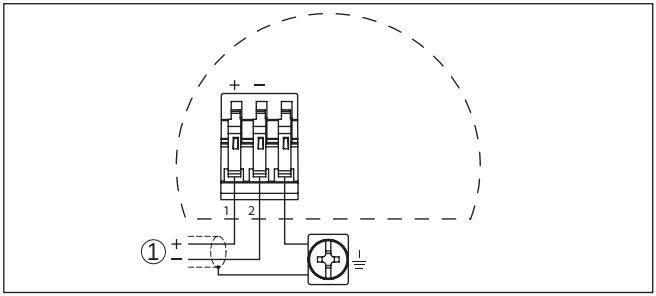


Fig. 21: Esquema de ligações da caixa de duas câmaras Ex-d-ia

1 Alimentação de tensão, saída de sinal

5.6 Esquema de ligações - Modelo IP 66/IP 68, 1 bar

Atribuição dos fios cabo de ligação

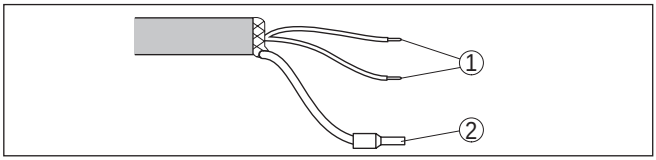


Fig. 22: Atribuição dos fios cabo de ligação

1 Marrom (+) e azul (-) para a alimentação de tensão ou para o sistema de avaliação
2 Blindagem

5.7 Esquema de ligações da caixa externa no modelo IP 68

Vista geral

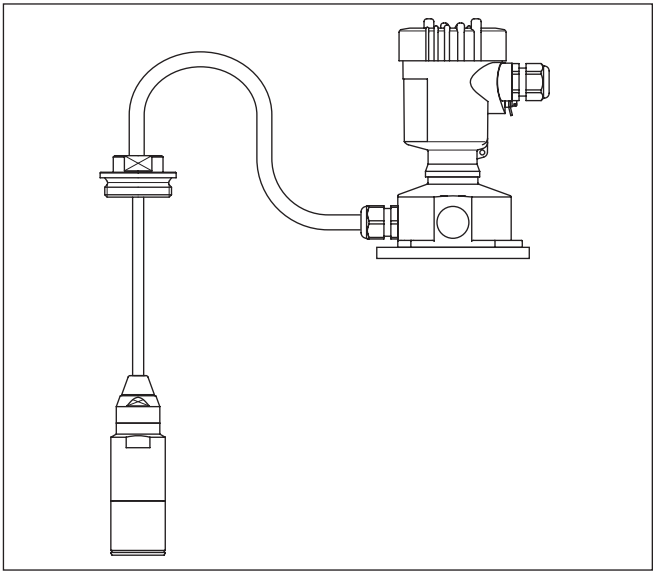


Fig. 23: VEGABAR 67 como modelo IP 68 de 25 bar, não-Ex e saída axial do cabo, caixa externa

Compartimento do sistema eletrônico e de conexão

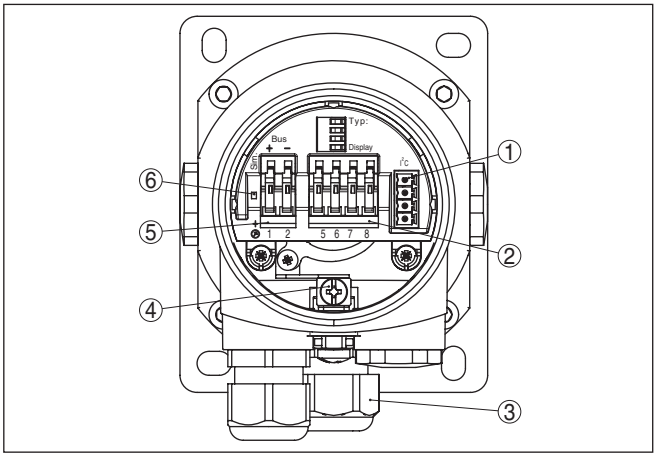


Fig. 24: Compartimento do sistema eletrônico e de conexões da caixa de uma câmara

1 *Conector para VEGACONNECT (Interface I²C)*
2 *Bornes para a conexão da unidade externa de visualização VEGADIS 61*
3 *Prensa-cabo para o sensor*
4 *Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo*
5 *Bornes para a conexão do Foundation Fieldbus*
6 *Interruptor de simulação ("on" = operação com liberação de simulação)*

Compartimento de conexão base da caixa

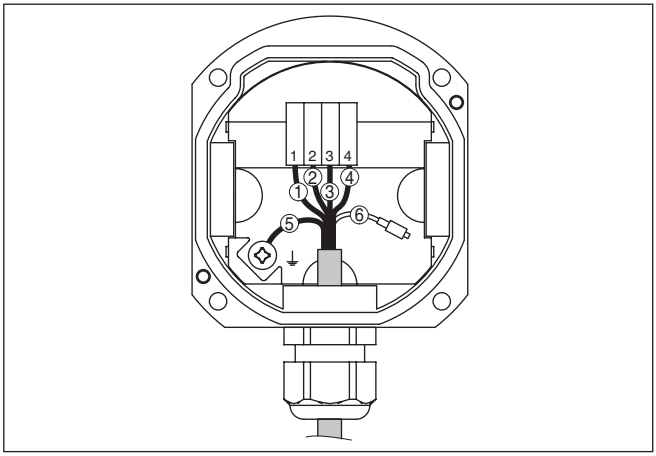


Fig. 25: Conexão do sensor na base da caixa

1 *marrom*
2 *azul*
3 *amarelo*
4 *Branco*
5 *Blindagem*
6 *Capilares de compensação de pressão*

Esquema de ligações do sistema eletrônico externo

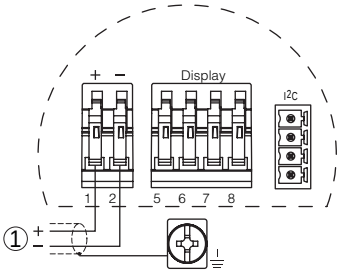


Fig. 26: Esquema de ligações do sistema eletrônico externo

1 Alimentação de tensão

5.8 Fase de inicialização

Fase de inicialização

Após a ligação do VEGABAR 67 à alimentação de tensão ou após o retorno da tensão, o aparelho executa primeiro um auto teste, que dura aproximadamente 30 segundos. São executados nesse teste os seguintes passos:

- Teste interno do sistema eletrônico
- Indicação do tipo de aparelho, da versão do firmware e do TAG (designação) do sensor
- O byte de status passa brevemente para Falha

Em seguida, é mostrado o valor atualmente medido e o sinal digital de saída correspondente é emitido pelo cabo.[4)]

[4)] Os valores correspondem ao nível de enchimento atual e aos ajustes já efetuados, por exemplo, à calibração feita na fábrica.

6 Colocação em funcionamento com o módulo de visualização e configuração PLICSCOM

6.1 Descrição sumária

Funcionamento/estrutura

O módulo de visualização e configuração serve para a exibição dos valores de medição, para o comando e para o diagnóstico. Ele pode ser utilizado nos seguintes modelos de caixa e aparelhos:

- Todos os sensores da linha de aparelhos plics®, tanto na caixa de uma como na de duas câmaras (opcionalmente no compartimento do sistema eletrônico e de conexão)
- Unidade externa de visualização e configuração VEGADIS 61

A partir da versão do hardware …- 01 ou superior do módulo de visualização e configuração e …- 03 do sistema eletrônico do respectivo sensor, é possível ativar no menu de configuração uma iluminação de fundo integrada. A versão do hardware pode ser consultada na placa de características do módulo de visualização e configuração ou do sistema eletrônico.

Nota:
Informações detalhadas sobre a configuração podem ser consultadas no manual "*Módulo de visualização e configuração*".

6.2 Colocar o módulo de visualização e configuração

Montar/desmontar o módulo de visualização e configuração

O módulo de visualização e configuração pode ser a qualquer tempo colocado no sensor ou novamente removido. Não é necessário cortar a alimentação de tensão.

Proceda da seguinte maneira:

1. Desaparafuse a tampa da caixa
2. Coloque o módulo de visualização e configuração na posição desejada sobre o sistema eletrônico (podem ser selecionadas quatro posições, deslocadas em 90°)
3. Coloque o módulo de visualização e configuração sobre o sistema eletrônico e gire-o levemente para a direita até que ele se encaixe
4. Aparafuse firmemente a tampa da caixa com visor

A desmontagem ocorre de forma análoga, no sentido inverso.

O módulo de visualização e configuração é alimentado pelo sensor. Uma outra alimentação não é necessária.

Fig. 27: Colocar o módulo de visualização e configuração

Nota:
Caso se deseje equipar o aparelho com um módulo de visualização e configuração para a indicação contínua do valor de medição, é necessária uma tampa mais alta com visor.

6.3 Sistema de configuração

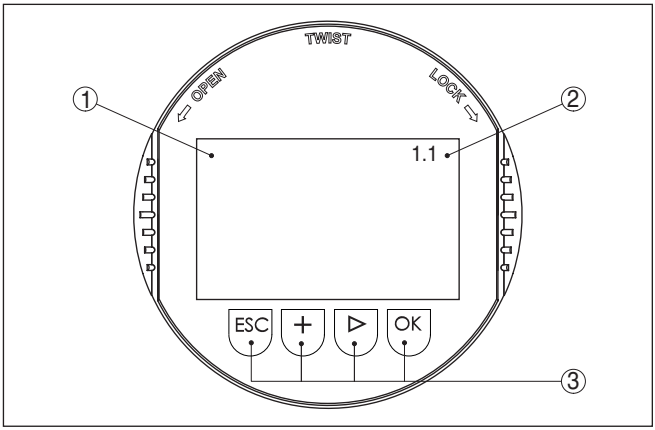


Fig. 28: Elementos de visualização e configuração

1 Display LC
2 Exibição do número do ponto do menu
3 Teclas de configuração

Funções das teclas

- Tecla ***[OK]***:

- Passar para a lista de menus
- Confirmar o menu selecionado
- Edição de parâmetros
- Salvar valor

- Tecla ***[->]*** para a seleção de:
  - Mudança de menu
  - Selecionar item na lista
  - Selecionar a posição a ser editada
- Tecla ***[+]***:
  - Alterar o valor de um parâmetro
- Tecla ***[ESC]***:
  - Cancelar a entrada
  - Voltar para o menu superior

Sistema de configuração

O sensor é configurado pelas quatro teclas do módulo de visualização e configuração. No display LC são mostrados os diversos pontos do menu. As funções de cada tecla são mostradas a seguir. Aproximadamente 10 minutos após o último acionamento de uma tecla, ocorre um retorno automático à indicação dos valores de medição. Os valores ainda não confirmados com ***[OK]*** são perdidos.

6.4 Passos para a colocação em funcionamento

Medição do nível de enchimento e da pressão do processo

O VEGABAR 67 pode ser utilizado tanto para a medição da pressão do processo como também para a medição do nível de enchimento. O ajuste de fábrica é a medição do nível de enchimento, que pode ser alterado através do menu de configuração.

Portanto, a depender da aplicação, é relevante somente o subcapítulo sobre a medição de nível de enchimento e da pressão do processo, no qual são descritos os passos de operação.

Medição de nível de enchimento

Parametrização da medição do nível de enchimento

Colocar o VEGABAR 67 em funcionamento através da execução dos seguintes passos:

1. Selecionar a unidade de calibração/de densidade
2. Efetuar uma correção da posição
3. Executar a calibração do valor Mín.
4. Executar a calibração do valor Máx.

Na opção do menu "*Unidade de calibração*", selecionar a unidade física, com a qual a calibração deve ser realizada, por exemplo, mbar, bar, psi…

A correção da posição compensa a influência da posição de montagem ou de uma pressão estática sobre a pressão, sem interferir nos valores de calibração.

Informação:
Em aparelhos calibrados na fábrica com dados do cliente, os passos 1, 3 e 4 não precisam ser executados!

Esses dados podem ser lidos na placa de características do aparelho e nas opções do menu da calibração Mín./Máx.

O módulo de visualização e configuração permite a calibração sem necessidade de enchimento ou de pressão. Desse modo, os ajustes já podem ser efetuados na oficina, sem o aparelho tenha que ser montado.

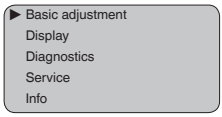
Para tal, é exibido nas opções de menu para a calibração Mín./Mín. também o valor de medição.

Selecionar unidade

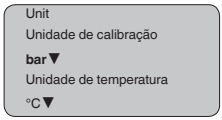
Selecionar nesta opção a unidade de calibração e a unidade para a exibição da temperatura no display.

Para a seleção da unidade de calibração (no exemplo, comutação de bar para mbar), proceder da seguinte maneira:[5)]

1. Pressionar ***[OK]*** na indicação do valor medido. É exibida a vista geral de menus.



2. Confirmar o menu "***Ajuste básico***" com *[OK]*. É exibida a opção do menu "*Unidade*".



3. Ativar a seleção com ***[OK]*** e selecionar com ***[->]*** a opção "*Unidade de calibração*".
4. Ativar a seleção com ***[OK]*** e selecionar a unidade desejada (no exemplo: mbar) através de ***[->]***.
5. Confirmar com ***[OK]*** e passar com ***[->]*** para a correção de posição.

A unidade de calibração foi comutada de bar para mbar.

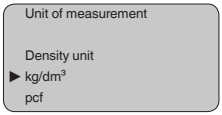
Informação:
Na comutação para calibração em uma unidade de altura (por exemplo, de bar para m), é necessário introduzir adicionalmente a densidade.

Proceda da seguinte maneira:

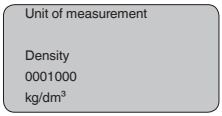
1. Pressionar ***[OK]*** na indicação do valor medido. É exibida a vista geral de menus.
2. Confirmar o menu "***Ajuste básico***" com *[OK]*. É exibida a opção do menu "*Unidade de calibração*".
3. Ativar a seleção com ***[OK]*** e selecionar a unidade desejada (no exemplo: m) através de ***[->]***.

[5)] Unidades selecionáveis: mbar, bar, psi, Pa, kPa, MPa, inHg, mmHg, inH_2O, mmH_2O.

4. Confirmar com ***[OK]***. É exibido o submenu "*Unidade de densidade*".



5. Selecionar com ***[->]*** a unidade desejada, por exemplo, kg/dm³, e confirmar com ***[OK]***. Aparece o menu "*Densidade*".



6. Ajustar o valor de densidade desejado com ***[->]*** e ***[+]***, confirmar com ***[OK]*** e passar para a correção da posição através de ***[->]***.

A unidade de calibração foi comutada de bar para m.

Para selecionar a unidade de temperatura, proceder da seguinte maneira:[6)]

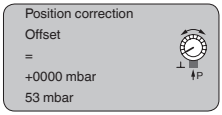
1. Ativar a seleção com ***[OK]*** e selecionar com ***[->]*** a opção "*Unidade de temperatura*".
2. Ativar a seleção com ***[OK]*** e selecionar a unidade desejada (por exemplo, °F) através de ***[->]***.
3. Confirmar com ***[OK]***.

A unidade da temperatura foi comutada de °C para °F.

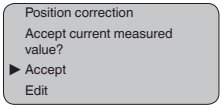
Efetuar uma correção da posição

Proceda da seguinte maneira:

1. Na opção do menu "*Correção da posição*", ativar a seleção através de ***[OK]***.



2. Selecionar com ***[->]***, por exemplo, o valor de medição atual.



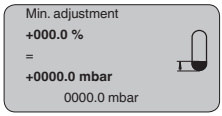
3. Confirmar com ***[OK]*** e passar com ***[->]*** para a calibração do Mín. (zero).

Executar a calibração do valor Mín.

Proceda da seguinte maneira:

1. Na opção "*Calibração Mín.*", editar com ***[OK]*** o valor percentual.

[6)] Possibilidades de seleção: °C, °F.



2. Ajustar o valor percentual desejado através de ***[+]*** e ***[->]***.
3. Confirmar com ***[OK]*** e editar o valor em mbar desejado.
4. Ajustar o valor em mbar desejado através de ***[+]*** e ***[->]***.
5. Confirmar com ***[+]*** e passar com ***[->]*** para a calibração de Máx.

A calibração Mín. foi concluída.

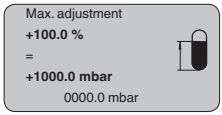
Informação:
Para uma calibração com produto no reservatório, digite simplesmente o valor atualmente medido e exibido no display.

Se as faixas de ajuste forem ultrapassadas, aparece no display a mensagem "*Valor limite ultrapassado*". A edição pode ser cancelada com ***[ESC]*** ou o valor limite exibido pode ser assumido através de ***[OK]***.

Executar a calibração do valor Máx.

Proceda da seguinte maneira:

1. Na opção "*Calibração Máx.*", editar com ***[OK]*** o valor percentual.



Informação:
A pressão mostrada para 100 % corresponde à faixa nominal de medição do sensor (no exemplo acima: 1 bar = 1000 mbar).

2. Ajustar o valor percentual com ***[->]*** e ***[OK]***.
3. Confirmar com ***[OK]*** e editar o valor em mbar desejado.
4. Ajustar o valor em mbar desejado através de ***[+]*** e ***[->]***.
5. Confirmar com ***[OK]*** e passar para a lista de menus com ***[ESC]***.

A calibração Máx. foi concluída.

Informação:
Para uma calibração com produto no reservatório, digite simplesmente o valor atualmente medido e exibido no display.

Se as faixas de ajuste forem ultrapassadas, aparece no display a mensagem "*Valor limite ultrapassado*". A edição pode ser cancelada com ***[ESC]*** ou o valor limite exibido pode ser assumido através de ***[OK]***.

Medição da pressão do processo

Parametrização da medição da pressão do processo

Colocar o VEGABAR 67 em funcionamento através da execução dos seguintes passos:

1. Selecionar a aplicação Medição da pressão do processo
2. Selecionar a unidade de calibração

3. Efetuar uma correção da posição
4. Executar a calibração do valor Zero.
5. Executar a calibração do valor Span

Na opção do menu "*Unidade de calibração*", selecionar a unidade física, com a qual a calibração deve ser realizada, por exemplo, mbar, bar, psi…

A correção da posição compensa a influência da posição de montagem ou de uma pressão estática sobre a pressão, sem interferir nos valores de calibração.

Nas opções do menu "*zero*" e "*span*", define-se a margem correspondente ao valor final.

Informação:
Em aparelhos calibrados na fábrica com dados do cliente, os passos 1, 3 e 4 não precisam ser executados!

Esses dados podem ser lidos na placa de características do aparelho e nas opções do menu da calibração Zero/Span.

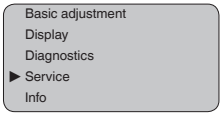
O módulo de visualização e configuração permite a calibração sem necessidade de enchimento ou de pressão. Desse modo, os ajustes já podem ser efetuados na oficina, sem o aparelho tenha que ser montado.

Para tal, é exibido nas opções de menu para a calibração zero/span também o valor de medição.

Selecionar a aplicação Medição da pressão do processo

O VEGABAR 67 foi ajustado na fábrica com a aplicação Medição do nível de enchimento. Para mudar para a aplicação Medição da pressão do processo, proceder da seguinte maneira:

1. Pressionar ***[OK]*** na indicação do valor medido. É exibida a vista geral de menus.
2. Selecionar com ***[->]*** o menu "*Serviço*" e confirmar com ***[OK]***.



3. Selecionar com ***[->]*** a opção "*Aplicação*" e editar com ***[OK]***.

Advertência:
Observar o aviso: "*A saída pode ser alterada*".

4. Selecionar "***OK***" com *[->]* e confirmar com ***[OK]***.
5. Na lista de seleção, escolher "*Pressão do processo*" e confirmar com ***[OK]***.

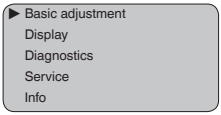
Selecionar unidade

Selecionar nesta opção a unidade de calibração e a unidade para a exibição da temperatura no display.

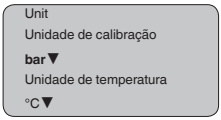
Para a seleção da unidade de calibração (no exemplo, comutação de bar para mbar), proceder da seguinte maneira:[7)]

[7)] Unidades selecionáveis: mbar, bar, psi, Pa, kPa, MPa, inHg, mmHg, inH_2O, mmH_2O.

1. Pressionar ***[OK]*** na indicação do valor medido. É exibida a vista geral de menus.



2. Confirmar o menu "***Ajuste básico***" com *[OK]*. É exibida a opção do menu "*Unidade*".



3. Ativar a seleção com ***[OK]*** e selecionar com ***[->]*** a opção "*Unidade de calibração*".
4. Ativar a seleção com ***[OK]*** e selecionar a unidade desejada (no exemplo: mbar) através de ***[->]***.
5. Confirmar com ***[OK]*** e passar com ***[->]*** para a correção de posição.

A unidade de calibração foi comutada de bar para mbar.

Para selecionar a unidade de temperatura, proceder da seguinte maneira:[8)]

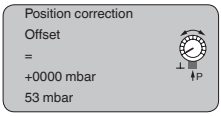
1. Ativar a seleção com ***[OK]*** e selecionar com ***[->]*** a opção "*Unidade de temperatura*".
2. Ativar a seleção com ***[OK]*** e selecionar a unidade desejada (por exemplo, °F) através de ***[->]***.
3. Confirmar com ***[OK]***.

A unidade da temperatura foi comutada de °C para °F.

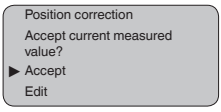
Efetuar uma correção da posição

Proceda da seguinte maneira:

1. Na opção do menu "*Correção da posição*", ativar a seleção através de ***[OK]***.



2. Selecionar com ***[->]***, por exemplo, o valor de medição atual.



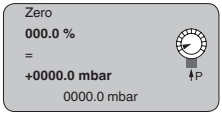
3. Confirmar com ***[OK]*** e passar com ***[->]*** para a calibração do Mín. (zero).

[8)] Possibilidades de seleção: °C, °F.

Executar a calibração do valor Zero.

Proceda da seguinte maneira:

1. Na opção "*Zero*" editar o valor mbar com ***[OK]***.



2. Ajustar o valor em mbar desejado através de ***[+]*** e ***[->]***.
3. Confirmar com ***[+]*** e passar com ***[->]*** para a calibração de Span.

A calibração zero foi concluída

Informação:
A calibração zero desloca o valor da calibração Span. A margem de medição, ou seja, a diferença entre esses valores, permanece inalterada.

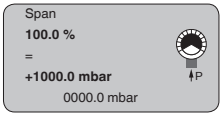
Informação:
Para uma calibração com pressão, digite simplesmente o valor atualmente medido e exibido no display.

Se as faixas de ajuste forem ultrapassadas, aparece no display a mensagem "*Valor limite ultrapassado*". A edição pode ser cancelada com ***[ESC]*** ou o valor limite exibido pode ser assumido através de ***[OK]***.

Executar a calibração do valor Span

Proceda da seguinte maneira:

1. Na opção "*span*", editar o valor mbar com ***[OK]***.



Informação:
A pressão mostrada para 100 % corresponde à faixa nominal de medição do sensor (no exemplo acima: 1 bar = 1000 mbar).

2. Ajuste o valor em mbar com ***[->]*** e ***[OK]***.
3. Confirmar com ***[OK]*** e passar para a lista de menus com ***[ESC]***.

A calibração de Span foi concluída.

Informação:
Para uma calibração com pressão, digite simplesmente o valor atualmente medido e exibido no display.

Se as faixas de ajuste forem ultrapassadas, aparece no display a mensagem "*Valor limite ultrapassado*". A edição pode ser cancelada com ***[ESC]*** ou o valor limite exibido pode ser assumido através de ***[OK]***.

Copiar dados do sensor

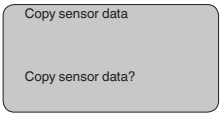
Esta função permite a leitura de dados de parametrização ou o seu armazenamento no sensor através do módulo de visualização e configuração. Uma descrição da função pode ser lida no manual "*Módulo de visualização e configuração*".

Os seguintes dados são lidos ou escritos através dessa função:

- Representação do valor de medição
- Calibração
- Atenuação
- Curva de linearização
- TAG do sensor
- Valor exibido
- Unidade de calibração
- Idioma

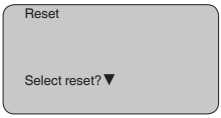
Os seguintes dados relevantes para a segurança **não** são lidos ou escritos:

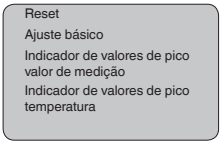
- PIN
- Aplicação



Reset

A função de reset repassa os parâmetros ajustados pelo usuário para o estado de fornecimento e o indicador de valores de pico para os valores atuais.





Ajuste básico

O "*Reset*" "*Ajuste básico*" repõe os valores das seguintes opções do menu:

Área de menu	Função	Valor de reset
Ajustes básicos	Calibração Zero/Mín.	Início da faixa de medição
	Calibração Span/Máx.	Fim da faixa de medição
	Densidade	1 kg/l
	Unidade de densidade	kg/l
	Atenuação	0 s
	Linearização	Linear
	Sensor-TAG	Sensor
Display	Valor exibido	AI-Out

Os valores das opções a seguir *não* são repostas com o "**Reset**":

Área de menu	Função	Valor de reset
Ajustes básicos	Unidade de calibração	nenhum reset
	Unidade de temperatura	nenhum reset
	Correção de posição	nenhum reset
Display	Iluminação	nenhum reset
Serviço	Idioma	nenhum reset
	Aplicação	nenhum reset

Ajuste de fábrica
Como o ajuste básico. Além disso, os parâmetros especiais são repostos com os valores default.[9)]

Valor de pico
Os valores mínimo e máximo da distância são passados para os valores atuais.

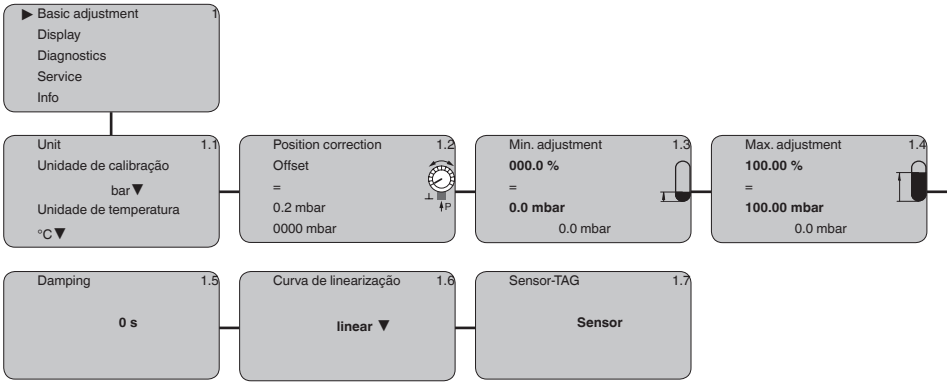
Ajustes opcionais

O plano de menus a seguir mostra possibilidades adicionais de ajuste e diagnóstico, como a escalação da indicação, simulação ou representação de curvas de tendência. Uma descrição mais detalhada dessas opções pode ser obtida no manual "*Módulo de visualização e configuração*".

6.5 Plano de menus

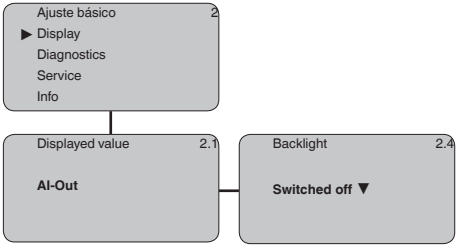
Informação:
A depender do equipamento e da aplicação, as janelas de menu mostradas em cor clara não estão sempre disponíveis.

Ajuste básico

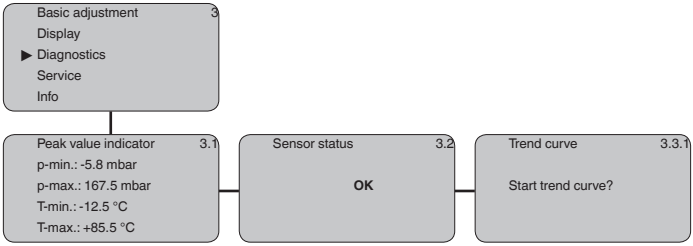


[9)] Parâmetros especiais são parâmetros que são ajustados de forma específica para o cliente, no nível de assistência técnica, através do software de configuração PACTware.

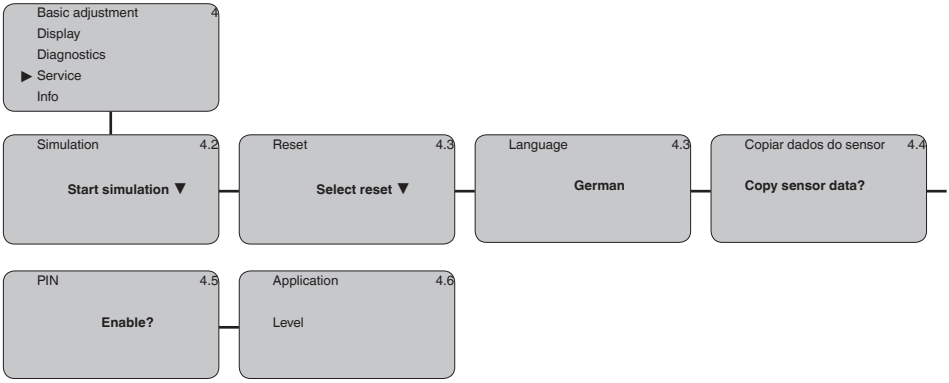
Display



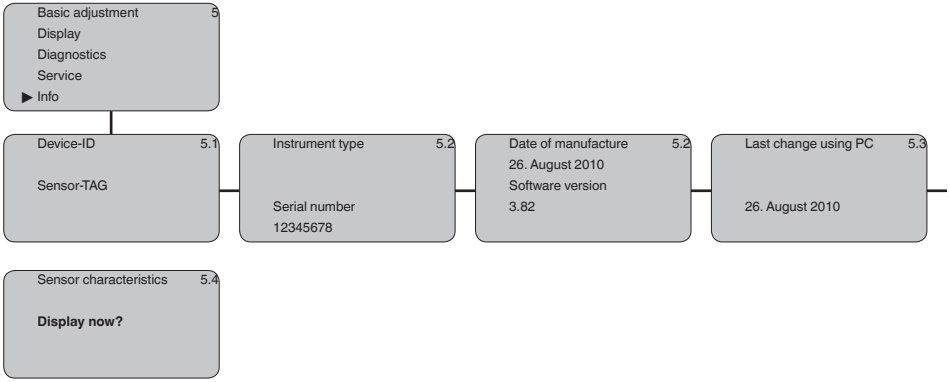
Diagnóstico



Serviço



Info



6.10 Armazenamento dos dados de parametrização

Recomendamos anotar os dados ajustados, por exemplo, no presente manual, guardando-os bem em seguida. Assim eles estarão à disposição para uso posterior ou para fins de manutenção.

Caso o VEGABAR 67 esteja equipado com um módulo de visualização e configuração, os dados mais importantes do sensor podem ser passados para esse módulo. Esse procedimento é descrito no manual do "*Módulo de visualização e configuração*" na opção de menu "*Copiar dados do sensor*". Os dados lá ficam salvos, mesmo se houver uma falta de alimentação de energia do sensor.

Caso seja necessário trocar o sensor, o módulo de visualização e configuração deve ser encaixado no novo aparelho e os dados devem ser passados para o sensor também através da opção "*Copiar dados do sensor*".

7 Colocação em funcionamento com o PACTware e outros programas de configuração

7.1 Conectar o PC

VEGACONNECT diretamente no Sensor

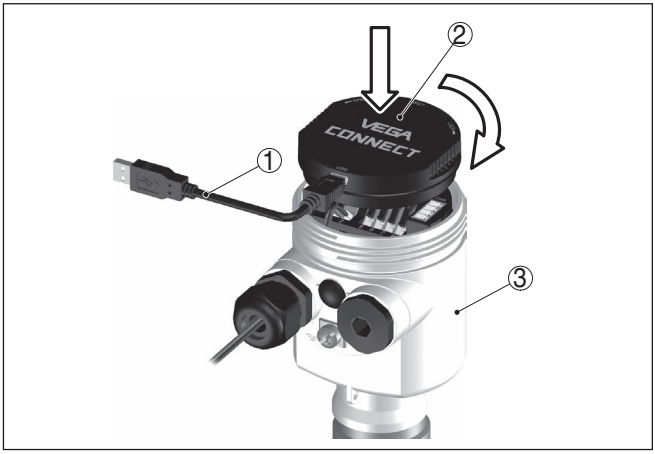


Fig. 29: Conexão do PC diretamente no sensor via VEGACONNECT

1 Cabo USB para o PC
2 VEGACONNECT
3 Sensor

VEGACONNECT externo

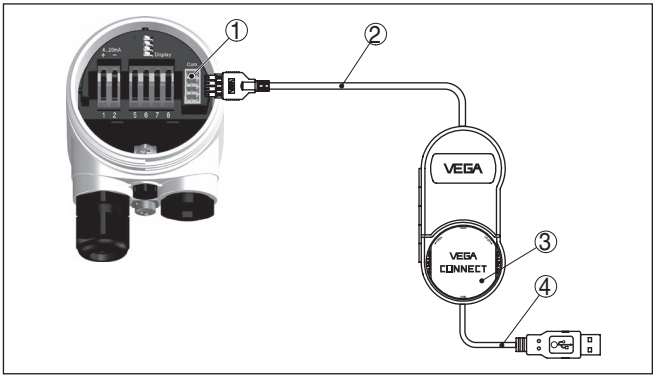


Fig. 30: Conexão via VEGACONNECT externo

1 Interface I²C-Bus (Com.) no sensor
2 Cabo de ligação I²C do VEGACONNECT
3 VEGACONNECT
4 Cabo USB para o PC

Componentes necessários:

- VEGABAR 67

- PC com PACTware e DTM da VEGA adequado
- VEGACONNECT
- Fonte de alimentação ou sistema de avaliação

7.2 Parametrização com o PACTware

Pré-requisitos

Para o ajuste de parâmetros do aparelho via PC com Windows, é necessário o software de configuração PACTware com um driver (DTM) apropriado para o aparelho, que atenda o padrão FDT. A versão atual do PACTware e todos os DTMs disponíveis são agrupados em uma DTM Collection. Os DTMs podem ainda ser integrados em outros aplicativos com padrão FDT.

Nota:

Para garantir o suporte de todas as funções do aparelho, deveria ser sempre utilizada a versão mais atual da Coleção DTM. Nem sempre estão disponíveis todas as funções descritas em versões mais antigas do firmware. Para muitos aparelhos, é possível carregar a mais nova versão do software através de nossa homepage. Também está à disposição na internet uma descrição da atualização (update).

Os demais procedimentos de colocação em funcionamento são descritos no manual de instruções "*Coleção DTM/PACTware™*" fornecido em todas as coleções de DTMs e que pode ser baixado na internet. Descrições mais detalhadas podem ser lidas na ajuda on-line do PACTware e dos DTMs da VEGA.

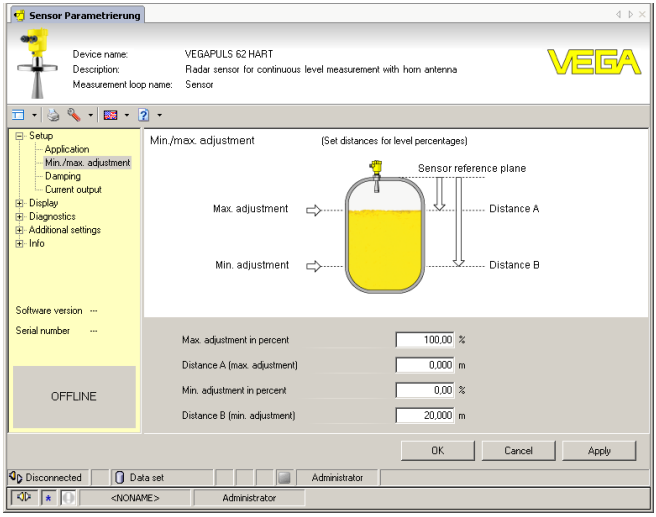


Fig. 31: Exemplo da vista de um DTM

Versão básica/completa

Todos os DTMs de aparelhos podem ser adquiridos na versão básica gratuita ou na versão completa paga. A versão básica contém todas as funções necessárias para colocar o aparelho completamente em funcionamento. Um assistente facilita bastante a configuração do projeto. Fazem parte ainda da versão básica as funções para salvar e

imprimir o projeto, além de uma função de importação e exportação dos dados.

Na versão completa, está disponível adicionalmente uma função ampliada de impressão, que permite imprimir completamente a documentação do projeto, além da possibilidade de salvar curvas de valores de medição e de ecos. Ela dispõe ainda de um programa de cálculo para tanques e de um Multiviewer para a visualização e análise das curvas de valores de medição e de ecos salvas.

A versão padrão pode ser baixada em www.vega.com/downloads e "*Software*". A versão completa pode ser adquirida em um CD junto a nosso representante.

7.3 Parametrização com AMS™

Também estão disponíveis para os sensores FF da VEGA descrições do aparelho como DD para o programa de configuração AMS™. Essas descrições já estão contidas na versão atual do AMS™. Para versões mais antigas do AMS™, elas podem ser baixadas gratuitamente na internet.

Para tal, selecionar na página www.vega.com o menu "*Downloads*" e a opção "*Software*".

7.4 Armazenamento dos dados de parametrização

Recomendamos documentar ou salvar os dados dos parâmetros. Assim eles estarão à disposição para uso posterior ou para fins de manutenção.

A coleção VEGA DTM e o PACTware na versão profissional licenciada oferecem as ferramentas apropriadas para salvar e documentar sistematicamente o projeto.

8 Manutenção e eliminação de falhas

8.1 Conservar

Manutenção

Se o aparelho for utilizado conforme a finalidade, não é necessária nenhuma manutenção especial na operação normal.

Em algumas aplicações, incrustações do produto na membrana podem interferir no resultado da medição. Portanto, a depender do sensor e da aplicação, tomar as devidas medidas de precaução para evitar incrustações acentuadas e principalmente o seu endurecimento.

Limpar

Se necessário, limpe a membrana, observando a resistência dos materiais à limpeza (vide a lista de resistência de materiais em "*Services*" na nossa página na internet "www.vega.com". A diversidade de aplicações do diafragma isolador requer instruções especiais de limpeza para cada caso. Consulte o seu representante da VEGA.

Cuidado:
Em aparelhos com diafragma isolador, a membrana separadora nunca deve ser limpa com objetos duros, como, por exemplo, ferramentas! Isso poderia danificar a membrana e causar a fuga de óleo.

8.2 Eliminar falhas

Causas de falhas

O VEGABAR 67 garante um funcionamento altamente seguro. Porém, podem ocorrer falhas durante sua operação. Essas falhas podem apresentar as seguintes causas:

- Sensor
- Processo
- Alimentação de tensão
- Avaliação de sinal

Eliminação de falhas

As primeiras medidas são a verificação do sinal de saída e a avaliação de mensagens de erro através do módulo de visualização e configuração. O procedimento correto será descrito abaixo. Outras possibilidades de diagnóstico mais abrangentes são disponibilizadas pela utilização de um PC com o software PACTware e o respectivo DTM. Em muitos casos, isso permite a identificação das causas e a eliminação das falhas.

Hotline da assistência técnica - Serviço de 24 horas

Caso essas medidas não tenham êxito, ligue, em casos urgentes, para a hotline da assistência técnica da VEGA - Tel. **+49 1805 858550**.

Nossa hotline está à disposição mesmo fora do horário comum de expediente, 7 dias por semana, 24 horas por dia. Por oferecermos essa assistência para todo o mundo, atendemos no idioma inglês. Esse serviço é gratuito. O único custo para nossos clientes são as despesas telefônicas.

Controlar o Foundation Fieldbus

A tabela a seguir descreve possíveis erros e auxilia na sua eliminação:

Erro	Causa	Eliminação do erro
Na conexão de mais um aparelho, o segmento H1 é suprimido	Corrente máxima de alimentação do acoplador de segmento ultrapassada	Medir o consumo de corrente, reduzir o segmento
O valor medido mostrado no módulo de visualização e configuração não coincide com o valor no CLP	Na opção do menu "*Display - Valor exibido*", não foi ajustado "*AI-Out*"	Controlar e, se necessário, corrigir os valores
O aparelho não aparece no estabelecimento da conexão	Inversão de polaridade do cabo Profibus DP	Controlar o cabo e, se necessário, corrigi-lo
	Terminação incorreta	Controlar a terminação no início e no fim do bus. Se necessário, efetuar a terminação conforme a especificação
	parelho não conectado no segmento	Controlar e, se necessário, corrigir

Em aplicações em áreas com perigo de explosão devem ser respeitadas as regras de interligação de circuitos com proteção intrínseca.

Mensagens de erro pelo módulo de visualização e configuração

Códigos de erro	Causa	Eliminação
E013	Não existe valor de medição[10]	– Substituir o aparelho ou enviá-lo para ser consertado
E017	Margem de calibração muito pequena	– Repetir com outros valores
E036	Não há software executável para o sensor	– Atualizar o software ou enviar o aparelho para ser consertado
E041	Erro de hardware, defeito no sistema eletrônico	– Substituir o aparelho ou enviá-lo para ser consertado
E113	Conflito de comunicação	– Substituir o aparelho ou enviá-lo para ser consertado

8.3 Cálculo da diferença total (conforme DIN 16086)

Diferença total

A diferença total F_{total} conforme DIN 16086 é a soma da exatidão básica F_{perf} e da estabilidade por longo tempo F_{stab}. F_{total} é também chamada de diferença prática de medição máxima ou erro de uso.

$$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$$

$$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2)}$$

[10] Pode surgir uma mensagem de erro se a pressão for maior do que a faixa de medição nominal.

No caso de uma saída analógica de sinais, ocorre também o erro da saída de sinais F_a.

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2 (+ F_a)^2)}$

Com:

- F_{total}: diferença total
- F_{perf}: precisão básica
- F_{stab}: estabilidade a longo tempo
- F_T: coeficiente de temperatura (influência da temperatura do produto ou do ambiente)
- F_{KI}: diferença de medição
- F_a: erro na saída de corrente

Exemplo

Medição de nível de enchimento 1500 mmWs

Temperatura do produto 40 °C, temperatura de referência 20 °C

VEGABAR 67 com faixa de medição de 0,2 bar

Diferença de medição < 0,1 %

Cálculo de ΔT: ΔT = 40 °C - 20 °C = 20 K

Cálculo do Turn Down ajustado:

TD = 200 mbar/147 mbar, TD = 1,4

Exatidão básica do sinal digital de saída em porcento:

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2)}$

$F_T = 0{,}05\ \%/10\ K \times TD$

$F_{KI} = 0{,}1\ \%$

$F_{perf} = \sqrt{((0{,}05\ \%/10\ K \times 20\ K \times 1{,}4)^2 + (0{,}1\ \%)^2)}$

$F_{perf} = 0{,}17\ \%$

Diferença total do sinal digital de saída em porcento:

$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$

$F_{stab} = 0{,}1\ \%/ano \times TD$

$F_{stab} = 0{,}1\ \%/ano \times 1{,}4$

$F_{stab} = 0{,}14\ \%$

$F_{total} = 0{,}17\ \% + 0{,}14\ \% = 0{,}31\ \%$

Diferença total absoluta do sinal digital de saída:

$F_{total} = 0{,}35\ \% \times 147\ mbar/100\ \% = 0{,}46\ mbar = 4{,}7\ mm$

Exatidão básica do sinal analógica de saída em porcento:

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2 + (F_a)^2)}$

$F_T = 0{,}05\ \%/10\ K \times TD$

$F_{KI} = 0{,}1\ \%$

$F_a = 0{,}15\ \%$

$F_{perf} = \sqrt{((0{,}05\ \%/10\ K \times 20\ K \times 1{,}4)^2 + (0{,}1\ \%)^2 + (0{,}15\ \%)^2)}$

$F_{perf} = 0{,}23\ \%$

Diferença total do sinal analógico de saída em porcento:

$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$

F_{stab} = 0,1 %/ano x TD

F_{stab} = 0,1 %/ano x 1,4

F_{stab} = 0,14 %

F_{total} = 0,23 % + 0,14 % = 0,37 %

Diferença total absoluta do sinal analógico de saída:
F_{total} = 0,37 % x 147 bar/100 % = 0,54 mbar = 5,5 mm

8.4 Trocar o módulo elétrônico

Em caso de defeito, o módulo eletrônico pode ser substituído pelo usuário por um de tipo idêntico. Caso não haja nenhum módulo eletrônico disponível no local, ele pode ser encomendado junto ao seu representante.

É possível encomendar e substituir **com** ou **sem** número de série. O módulo eletrônico **com** número de série contém dados **específicos do pedido** e a calibração de fábrica, material de vedação, etc. O módulo eletrônico **sem** número de série não contém esses dados.

O número de série encontra-se na placa de características do VEGABAR 67 ou na nota de entrega.

8.5 Atualização do software

A versão do software do VEGABAR 67 pode ser consultada do seguinte modo:

- Na placa de características do sistema eletrônico
- Através do módulo de visualização e configuração
- através do PACTware

Na nossa website www.vega.com pode-se encontrar os históricos de todos os software. Aproveite essa vantagem e registre-se para receber por e-mail informações sobre updates para o programa.

Para atualizar o software do sensor, são necessários os seguintes componentes:

- Sensor
- Alimentação de tensão
- VEGACONNECT
- PC com PACTware
- Software atual do sensor como arquivo

Carregar o software do sensor para o PC

Para tal, vá no endereço "www.vega.com/downloads" em "*Software*". Selecione em "*Sensores e aparelhos plics*", "*Atualização de firmware*" a respectiva série do aparelho e a versão do software. Baixe o arquivo zip com a tecla direita do mouse e "*Salvar destino como*", por exemplo, para a área de trabalho do seu PC. Clique no arquivo zip com a tecla direita do mouse e selecione "*Extrair tudo*". Salve os arquivos extraídos, por exemplo, na área de trabalho.

Preparar a atualização

Conecte o sensor à alimentação de tensão e estabeleceça a conexão entre o PC e o aparelho através do adaptador de interface. Abra o PACTware e vá através do menu "*Projeto*" para o *Assistente de projetos VEGA*. Selecione "*USB*" e "*Colocar aparelhos on-line*". Ative

o assistente de projetos com "*Iniciar*". Ele estabele então a linha de conexão com o sensor automaticamente e abre a janela de parâmetros "*Sensor # Parametrização on-line*". Feche essa janela antes de prosseguir com os próximos passos.

Carregar o software para o sensor

Selecione o sensor no projeto, com a tecla direita do mouse, e vá para "*Outras funções*". Clique então em "*Atualização do software*". É aberta a janela "*Sensor # Atualização do software*". O PACTware controla os dados do sensor e mostra a versão atual do hardware e do software. Este procedimento dura aprox. 60 s.

Confirme com o botão "*Atualizar o software*" e selecione o arquivo hex anteriormente extraído. Com isso, é iniciada a atualização do software, sendo que os demais arquivos são instalados automaticamente. Esse procedimento dura, a depender do sensor, até 1 h No final é mostrada a mensagem "*Atualização do software efetuada com sucesso*".

8.6 Procedimento para conserto

O formulário para conserto e informações detalhadas sobre o procedimento podem ser encontrados no endereço www.vega.com/downloads em "*Formulários e certificados*".

Assim poderemos efetuar mais rapidamente o conserto, sem necessidade de consultas.

Caso seja necessário um conserto do aparelho, proceder da seguinte maneira:

- Imprima e preencha um formulário para cada aparelho
- Limpe o aparelho e empacote-o de forma segura.
- Anexe o formulário preenchido e eventualmente uma ficha técnica de segurança no lado de fora da embalagem
- Consulte o endereço para o envio junto ao representante responsável, que pode ser encontrado na nossa homepage www.vega.com.

9 Desmontagem

9.1 Passos de desmontagem

Advertência:
Ao desmontar, ter cuidado com condições perigosas do processo, como, por exemplo, pressão no reservatório ou tubo, altas temperaturas, produtos tóxicos ou agressivos, etc.

Leia os capítulos "*Montagem*" e "*Conectar à alimentação de tensão*" e execute os passos neles descritos de forma análoga, no sentido inverso.

9.2 Eliminação de resíduos

O aparelho é composto de materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas. Para fins de reciclagem, o sistema eletrônico foi fabricado com materiais recicláveis e projetado de forma que permite uma fácil separação dos mesmos.

Diretriz WEEE 2002/96/CE
O presente aparelho não está sujeito à diretriz der WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) 2002/96/CE e às respectivas leis nacionais. Entregue o aparelho diretamente a uma empresa especializada em reciclagem e não aos postos públicos de coleta, destinados somente a produtos de uso particular sujeitos à diretriz WEEE.

A eliminação correta do aparelho evita prejuízos a seres humanos e à natureza e permite o reaproveitamento de matéria-prima.

Materiais: vide"*Dados técnicos*"

Caso não tenha a possibilidade de eliminar corretamente o aparelho antigo, fale conosco sobre uma devolução para a eliminação.

10 Anexo

10.1 Dados técnicos

Dados gerais

Grandeza de medição	Nível de enchimento
Princípio de medição	capacitivo de cerâmica, sistema de transmissão de pressão com compensação de temperatura
Interface de comunicação	Bus I^2C

Materiais e pesos

O material 316L corresponde a 1.4404 ou 1.4435	
Materiais, com contato com o produto	
– Sensor do valor de medição	316L
– Membrana	Hastelloy C276
– Cabo de suspensão	FEP
– Tubo de ligação	316L
– Conexão do processo	316L
– Vedação da conexão do processo rosca G1½ A, união roscada, parafuso de retenção	Klingersil C-4400
– Vedação cabo de suspensão	FEP
– Capa protetora	PFA
Materiais, sem contato com o produto	
– Fluido do diafragma isolador	Essomarcal (óleo branco med., hologação FDA)
– Grampo de fixação	1.4301
– União roscada	316L
– Guarnição de travamento	316L
– Caixa	Plástico PBT (poliéster), alumínio fundido sob pressão revestido a pó, 316L
– Caixa externa	Plástico PBT (poliéster), 316L
– Base, placa para montagem de um aparelho externo na parede	Plástico PBT (poliéster), 316L
– Vedação entre base da caixa e a placa de montagem na parede	TPE (liga firme)
– Vedação entre a caixa e a tampa	NBR (caixa de aço inoxidável), silicone (caixa de alumínio/de plástico)
– Visor na tampa da caixa para PLICSCOM	Policarbonato (listado conforme UL-746-C)
– Terminal de aterramento	316Ti/316L
– Conexão condutora	Entre o terminal de aterramento, a conexão do processo e sensor do valor medição
– Cabo de ligação entre a caixa IP 68 e o sistema eletrônico externo	PUR, FEP, PE

– Suporte para placa de características na versão IP 68, no cabo	PE duro
Peso aprox.	
– Peso básico	0,7 kg (1.543 lbs)
– Cabo de suspensão	0,1 kg/m (0.07 lbs/ft)
– Tubo de ligação	1,5 kg/m (1 lbs/ft)
– Grampo de fixação	0,2 kg (0.441 lbs)
– União roscada	0,4 kg (0.882 lbs)
Comprimentos	
– Tubo de ligação	0,25 … 6 m (0.82 … 19.69 ft)

Grandeza de saída

Saída	
– Sinal	sinal de saída digital, protocolo Foundation Fieldbus
– Camada física	conforme IEC 61158-2
Channel Numbers	
– Channel 1	Primary value
– Channel 2	Secondary value 1
– Channel 3	Secondary value 2
– Channel 4	Temperature value
Taxa de transmissão	31,25 Kbit/s
Valor de corrente	10 mA, ±0.5 mA

Comportamento dinâmico da saída

Tempo de estabilização aprox.	10 s

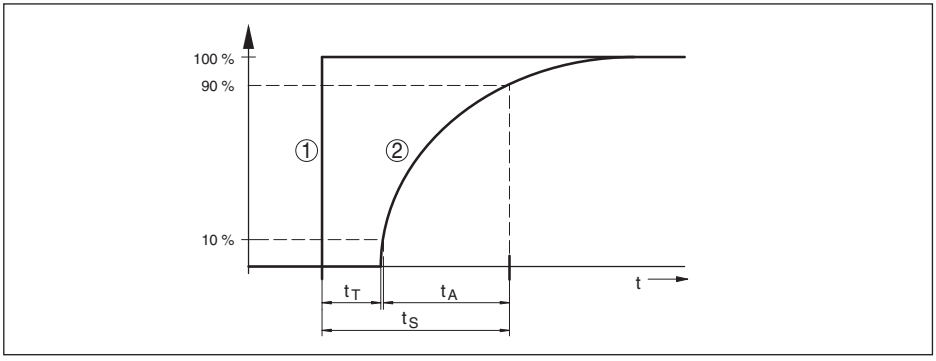


Fig. 32: Alteração repentina da grandeza do processo. t_T: tempo morto; t_A: tempo de subida; t_S: tempo de resposta do salto

1 Grandeza do processo
2 Sinal de saída

Tempo morto	≤ 150 ms
Tempo de elevação	≤ 100 ms (10 … 90 %)

Tempo de resposta do salto	≤ 250 ms (ti: 0 s, 10 … 90 %)
Atenuação (63 % da grandeza de entrada)	0 … 999 s, ajustável

Grandezas de saída adicionais - Temperatura

A avaliação ocorre através de sinal de saída HART-Multidrop, Profibus PA e Foundation Fieldbus

Faixa	-50 … +150 °C (-58 … +302 °F)
Resolução	1 °C (1.8 °F)
Precisão	
– na faixa 0 … +100 °C (+32 … +212 °F)	±3 K
– nas faixas -50 … 0 °C (-58 … +32 °F) e +100 … +150 °C (+212 … +302 °F)	typ. ±4 K

Grandeza de entrada

Calibração

Faixa de ajuste da calibração Mín./Máx. em relação à faixa nominal:

– Valor percentual	-10 … 110 %
– Valor de pressão	-20 … 120 %

Faixa de ajuste da calibração zero/span em relação à faixa nominal:

– Zero	-20 … +95 %
– Span	-120 … +120 % [11]
– Diferença entre Zero e Span	máx. 120 % da faixa nominal
Turn down máx. recomendado	10 : 1

Faixa nominal de medição e capacidade de sobrecarga em bar/kPa

Os dados destinam-se a uma visão geral e se referem à célula de medição. São possíveis limitações devido ao material e á forma da conexão do processo. Valem os dados indicados na placa de características.

Faixa de medição nominal	Sobrecarga, pressão máxima	Sobrecarga, pressão mínima
Sobrepressão		
0 … +0,1 bar/0 … +10 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-15 psig
0 … +0,2 bar/0 … +20 kPa	+20 bar/+2000 kPa	-15 psig
0 … +0,4 bar/0 … +40 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-15 psig
0 … +1 bar/0 … +100 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +2,5 bar/0 … +250 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +5 bar/0 … +500 kPa	+65 bar/+6500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +10 bar/0 … +1000 kPa	+90 bar/+9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +25 bar/0 … +2500 kPa	130 bar/13 MPa	-1 bar/-100 kPa
Pressão absoluta		
0 … 1 bar/0 … 100 kPa	35 bar/3500 kPa	0 bar abs.

[11] Não podem ser ajustados valores menores que -1 bar.

Faixa de medição nominal	Sobrecarga, pressão máxima	Sobrecarga, pressão mínima
0 … 2,5 bar/0 … 250 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar abs.
0 … 5 bar/0 … 500 kPa	65 bar/6500 kPa	0 bar abs.
0 … 10 bar/0 … 1000 kPa	90 bar/9000 kPa	0 bar abs.
0 … 25 bar/0 … 2500 kPa	130 bar/13000 kPa	0 bar abs.

Faixas nominais de medição e sobrecarga em psig

Os dados destinam-se a uma visão geral e se referem à célula de medição. São possíveis limitações devido ao material e á forma da conexão do processo. Valem os dados indicados na placa de características.

Faixa de medição nominal	Sobrecarga, pressão máxima	Sobrecarga, pressão mínima
Sobrepressão		
0 … +1.5 psig	+200 psig	-15 psig
0 … +3 psig	+290 psig	-15 psig
0 … +6 psig	+430 psig	-15 psig
0 … +15 psig	+500 psig	-15 psig
0 … +35 psig	+700 psig	-15 psig
0 … +70 psig	+950 psig	-15 psig
0 … +150 psig	+1300 psig	-15 psig
0 … +350 psig	+1900 psig	-15 psig
0 … +900 psig	+2900 psig	-15 psig
Pressão absoluta		
0 … 15 psi	500 psi	0 psi
0 … 35 psi	700 psi	0 psi
0 … 70 psi	900 psi	0 psi
0 … 150 psi	1300 psi	0 psi
0 … 350 psi	1900 psi	0 psi

Condições de referência e grandezas de influência (conforme DIN EN 60770-1)

Condições de referência conforme a norma DIN EN 61298-1

− Temperatura	18 … 30 °C (64 … 86 °F)
− Umidade relativa do ar	45 … 75 %
− Pressão do ar	860 … 1060 mbar/86 … 106 kPa (12.5 … 15.4 psi)
Determinação da curva característica	Ajuste do ponto-limite conforme DIN 16086
Característica da curva	Linear
Posição de referência para montagem	em pé com a membrana de medição para baixo
Influência da posição de montagem	< 5 mbar/0,5 kPa (0.07 psig)

Diferença de medição determinada conforme o método de ponto-limite da norma IEC 60770[12)]

Vale para a saída de sinal **digital** (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) e para a saída **analógica** de corrente 4 … 20 mA e se refere à margem de medição ajustada. Turn down (TD) é a relação entre a faixa nominal de medição e a margem de medição ajustada.

Erro de medição

- Turn down 1 : 1 a 5 : 1 < 0,1 %
- Turn down > 5 : 1 < 0,02 % x TD

Influência da temperatura do produto e da temperatura ambiente

Alteração térmica do sinal zero e da margem da saída

Vale para a saída de sinal **digital** (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) e para a saída **analógica** de corrente 4 … 20 mA e se refere à margem de medição ajustada. Turn down (TD) é a relação entre a faixa nominal de medição e a margem de medição ajustada.

Alteração térmica sinal zero e margem de saída, temperatura de referência de 20 °C (68 °F):

- Na faixa de temperatura compensada de 0 … +100 °C (+32 … +212 °F) < 0,05 %/10 K x TD
- Fora da faixa compensada de temperatura típ. < 0,05 %/10 K x TD

Alteração térmica da saída de corrente

Vale adicionalmente para a saída de corrente **analógica** de 4 … 20 mA e refere-se à margem de medição ajustada.

Alteração térmica da saída de corrente < 0,05 %/10 K, máx. < 0,15 %, cada a -40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

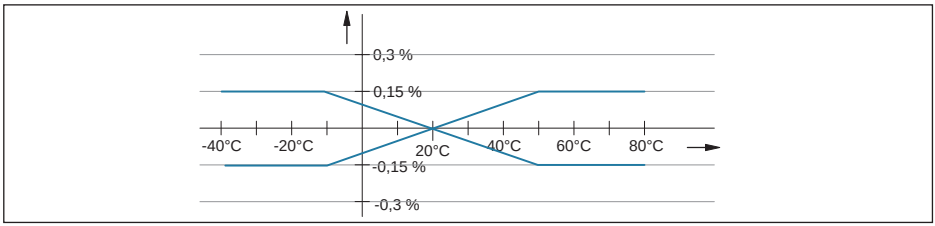


Fig. 33: Alteração térmica da saída de corrente

Estabilidade de longo prazo (de acordo com DIN 16086 e IEC 60770-1)

Vale para a interface HART **digital** e para a saída de corrente **analógica** 4 … 20 mA sob condições de referência. Os dados referem-se à margem de medição ajustada. Turn down (TD) é a relação entre faixa de medição nominal/margem de medição ajustada.

Derivação de longo tempo do sinal zero:

- Por um ano < 0,05 % x TD
- Por cinco anos < 0,1 % x TD
- Por dez anos < 0,2 % x TD

12) Incl. não-linearidade, histerese e não-repetibilidade.

Condições ambientais

Temperatura ambiente, de armazenamento e transporte

– Modelo com tubo de ligação	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
– Modelo com cabo de suspensão FEP, PUR	-20 … +80 °C (-4 … +176 °F)
– Modelo com cabo de suspensão PE	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Condições do processo

As informações sobre o nível de pressão e a temperatura do produto servem para dar uma visão geral. Valem os dados da placa de características.

Pressão do processo

– em faixas de medição 0,1 bar (1.45 psig) e 0,2 bar (2.9 psig)	máx. 15 bar (217.6 psig ou máx. 20 bar (290 psig)[13]
– em faixas de medição a partir de 0,4 bar (5.8 psig)	máx. 25 bar (363 psig)[14]

Nível de pressão conexão ao processo

– União roscada	316L PN 3, PVDF PN 5[15]
– Rosca	316L PN 25, PVDF sem pressão
– Guarnição de travamento	Sem pressão

Temperatura do produto

– Cabo de suspensão	-12 … +100 °C (+10 … +212 °F)
– Tubo de ligação	-12 … +100 °C (+10 … +212 °F)
Resistência a vibrações	oscilações mecânicas com 4 g e 5 … 100 Hz[16]

Em modelos com tubo de ligação, resistência a vibrações de 1 g. No caso de comprimentos > 0,5 m (1.64 ft), o tubo deve ser apoiado adicionalmente.

Resistência a choques	Aceleração 100 g/6 ms[17]

Dados eletromecânicos - Modelo IP 66/IP 67

Passagem do cabo/conector[18]

– Caixa de uma câmara	– 1 x prensa-cabo M20 x 1,5 (ø do cabo ø 5 … 9 mm), 1 x bujão M20 x 1,5 ou: – 1 x tampa ½ NPT, 1 x bujão ½ NPT ou: – 1 x conector (a depender do modelo), 1 x bujão M20 x 1,5 ou: – 2 x bujão M20 x 1,5

[13] Limitação através da resistência a sobretensão da célula de medição.
[14] Limitação através da vedação de pressão do prensa-cabo.
[15] Limitação através da resistência a sobretensão da célula de medição.
[16] Controlado segundo as diretrizes da Germanischen Lloyd, curva característica GL 2.
[17] Testado conforme a norma EN 60068-2-27.
[18] A depender do modelo, M12 x 1, conforme ISO 4400, Harting, 7/8" FF.

– Caixa de duas câmaras	– 1 x prensa-cabo M20 x 1,5 (cabo: ø 5 … 9 mm), 1 x bujão M20 x 1,5; conector M12 x 1 para a unidade externa de visualização e configuração (opcional) ou: – 1 x tampa ½ NPT, 1 x bujão ½ NPT, conector M12 x 1 para a unidade externa de visualização e configuração (opcional) ou: – 1 x conector (a depender do modelo), 1 x bujão M20 x 1,5; conector M12 x 1 para a unidade externa de visualização e configuração (opcional) ou: – 2 x bujão M20 x 1,5; conector M12 x 1 para unidade externa de visualização e configuração (opcional)
Terminais de pressão para seção transversal do cabo	< 2,5 mm² (AWG 14)

Dados eletromecânicos - Modelo IP 66/IP 68 (1 bar)

Entrada do cabo	
– Caixa de uma câmara	– 1 x prensa-cabo IP 68 M20 x 1,5; 1 x bujão M20 x 1,5 ou: – 1 x tampa ½ NPT, 1 x bujão ½ NPT
Cabo de ligação	
– Construção	quatro condutores, um cabo de suspensão, um capilar de compensação de pressão, feixe de blindagem, folha metálica, manto
– Seção transversal do fio	0,5 mm² (AWG n.° 20)
– Resistência do fio	< 0,036 Ω/m (0.011 Ω/ft)
– Resistência à tração	> 1200 N (270 pounds force)
– Comprimento padrão	5 m (16.4 ft)
– Comprimento máximo	1000 m (3281 ft)
– Raio de curvatura mín. com 25 °C/77 °F	25 mm (0.985 in)
– Diâmetro aprox.	8 mm (0.315 in)
– Cor - Modelo não-Ex	Preto
– Cor - Modelo Ex	azul

Dados eletromecânicos - Modelo IP 68	
Passagem do cabo/conector[19]	
– Caixa externa	– 1 x prensa-cabo M20 x 1,5 (ø do cabo ø 5 … 9 mm), 1 x bujão M20 x 1,5 ou: – 1 x tampa ½ NPT, 1 x bujão ½ NPT ou: – 1 x conector (a depender do modelo), 1 x bujão M20 x 1,5
Terminais de pressão para seção transversal do cabo de até	2,5 mm² (AWG 14)
Cabo de ligação entre o aparelho IP 68 e uma caixa externa:	
– Construção	quatro condutores, um cabo de suspensão, um capilar de compensação de pressão, feixe de blindagem, folha metálica, manto
– Seção transversal do fio	0,5 mm² (AWG n.° 20)
– Resistência do fio	< 0,036 Ω/m (0.011 Ω/ft)
– Comprimento padrão	5 m (16.4 ft)
– Comprimento máx. Não-Ex	250 m (820.21 ft)
– Comprimento máx. Ex	180 m (591.55 ft)
– Raio de curvatura mín. com 25 °C/77 °F	25 mm (0.985 in)
– Diâmetro	aprox. 8 mm (0.315 in)
– Força de tração do cabo[20]	≥ 650 N (146.1 lbf)
– Cor - padrão PE	Preto
– Cor - padrão PUR	azul
– Cor - Modelo Ex	azul

Módulo de visualização e configuração	
Alimentação de tensão e transmissão de dados	pelo sensor
Visualização	Display LC de matriz de pontos
Elementos de configuração	4 teclas
Grau de proteção	
– solto	IP 20
– Montado no sensor sem tampa	IP 40
Material	
– Caixa	ABS
– Visor	Folha de poliéster

[19] A depender do modelo, M12 x 1, conforme ISO 4400, Harting, 7/8" FF.

[20] Com esta força, o cabo poderia ser puxado do sensor.

Alimentação de tensão	
Tensão de serviço	
– Aparelho Não-Ex	9 … 32 V DC
– Aparelho Ex ia	9 … 24 V DC
– Aparelho Ex d	16 … 32 V DC
Tensão de serviço com módulo de visualização e configuração iluminado	
– Aparelho Não-Ex	12 … 32 V DC
– Aparelho Ex-ia	12 … 24 V DC
– Aparelho Ex d	20 … 32 V DC
Alimentação por/quantidade máx. de sensores	
– Barramento de campo	máx. 32 (máx. 10 em modelos Ex)

Medidas de proteção elétrica	
Grau de proteção	
– Sensor do valor de medição	IP 68 (25 bar)
– Caixa padrão	IP 66/IP 67[21)]
– Caixa de alumínio e aço inoxidável (opcional)	IP 68 (1 bar)[22)]
– Caixa externa	IP 65
Categoria de sobretensão	III
Classe de proteção	II

Homologações

Aparelhos com homologações podem apresentar dados técnicos divergentes, a depender do modelo.

Portanto, deve-se observar os respectivos documentos de homologação desses aparelhos, que são fornecidos juntamente com o equipamento ou que podem ser baixados na nossa homepage www.vega.com em "*VEGA Tools*", "*Busca de aparelhos*" ou em "*Downloads*" e "*Zulassungen*" (homologações).

10.2 Dados do Foundation Fieldbus

Diagrama em bloco para o processamento de valores de medição

A figura a seguir mostra o bloco transdutor e o bloco funcional de forma simplificada.

21) Aparelhos com faixas de medição de sobrepressão não são capazes de captar a pressão do ambiente se forem mergulhados, por exemplo, em água. Isso pode causar erros no valor de medição.

22) Somente em aparelhos com faixas de medição de pressão absoluta.

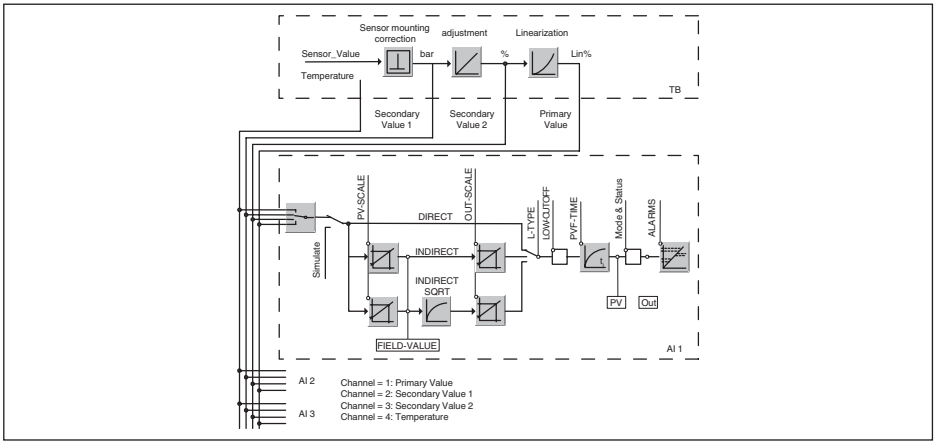


Fig. 34: Transducer Block VEGABAR 67

TB Transducer Block
AI Function Block (AI =Analogue Input)

Diagrama de calibração

A figura a seguir mostra a função de calibração:

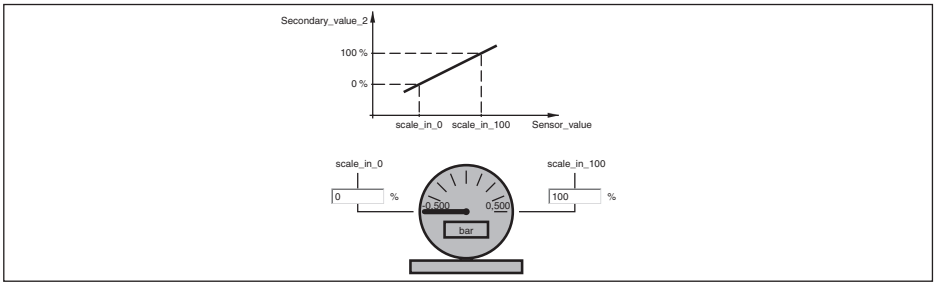


Fig. 35: Calibração VEGABAR 67

Lista de parâmetros

A lista a seguir apresenta os parâmetros mais importantes e o seu significado:

- primary_value
  - Process Value after min/max-adjustment and linearization. Selected as input to AIFB by setting 'Channel' = 1. Unit derives from 'Primary_value_unit'
- primary_value_unit
  - Unit code of 'Primary_value'
  - %
- secondary_value_1
  - Process pressure. Selected as input to AIFB by setting 'Channel' = 2. Unit derives from 'Secondary_value_1_unit'
- secondary_value_1_unit
  - Unit code of 'Secondary_value_1'

  - bar, PSI, …, m, ft, …; in case of length type engineering unit and access to parameters the corresponding values will be converted by density factor
- secondary_value_2
  - Value after min/max-adjustment. Selected as input to AIFB by setting 'Channel' = 3. Unit derives from 'Secondary_value_2_unit'
- secondary_value_2_unit
  - Selected unit code for "secondary_value_2"
- sensor_value
  - Raw sensor value, i.e. the uncalibrated measurement value from the sensor. Unit derives from 'Sensor_range.unit'
- sensor_range
  - "Sensor_range.unit' refers to 'Sensor_value', 'Max/Min_peak_sensor_value', 'Cal_point_hi/lo'
  - includes sensor unit: bar, PSI …; only unit part of DS-68 is writable
- simulate_primary_value
- simulate_secondary_value_1
- simulate_secondary_value_2
- device status
  - "0: ""OK"" 13: ""non-specific error"" 17: ""Cal span too small"" 34: ""EEPROM memory fault"" 36: ""ROM memory fault"" 37: ""RAM memory fault"" 40: ""non-specific hardware fault"" 41: ""Sensor element not found"" 42: ""No leaking pulse"" 43: ""No trigger signal"" 44: ""EMI error"" 113: ""Communication hardware fault"""
- linearization type
  - Possible types of linearization are: linear, user defined, cylindrical lying container, spherical container
  - "0: ""Linear"" 1: ""User def"" 20: ""Cylindrical lying container"" 21: ""Spherical container"""
- curve_points_1_10
  - X and Y values for the user defined linearization curve
- curve_points_11_20
  - X and Y values for the user defined linearization curve
- curve_points_21_30
  - X and Y values for the user defined linearization curve
- curve_points_31_33
  - X and Y values for the user defined linearization curve
- curve status
  - Result of table plausibility check
  - "0: ""Uninitialized"" 1: ""Good"" 2: ""Not monotonous increasing"" 3: ""Not monotonous decreasing"" 4: ""Not enough values transmitted"" 5: ""Too many values transmitted"" 6: ""Gradient of edge too high"" 7: ""Values not excepted"" 8: ""Table currently loaded"" 9: ""Sorting and checking table"""
- SUB_DEVICE_NUMBER
- SENSOR_ELEMENT_TYPE
  - 0: "non-specific"
- display_source_selector
  - Selects the type of value that is displayed on the indication-/adjustement-module
  - "0: ""Physical value"" 1: ""Percent value"" 2: ""Lin percent value"" 6: ""Out(AI1)"" 7: ""Level"" 8: ""Out(AI2)"" 9: ""Out(AI3)"""
- max_peak_sensor_value
  - Holds the maximum sensor value. Write access resets to current value. Unit derives from 'Sensor_range.unit'
  - Write access resets to current value
- min_peak_sensor_value
  - Holds the minimum sensor value. Write access resets to current value. Unit derives from 'Sensor_range.unit'

  - Write access resets to current value
- CAL_POINT_HI
  - Highest calibrated value. For calibration of the high limit point you give the high measurement value (pressure) to the sensor and transfer this point as HIGH to the transmitter. Unit derives from 'Sensor_range.unit'
- CAL_POINT_LO
  - Lowest calibrated value. For calibration of the low limit point you give the low measurement value (pressure) to the sensor and transfer this point as LOW to the transmitter. Unit derives from 'Sensor_range.unit'
- CAL_MIN_SPAN
  - Minimum calibration span value allowed. Necessary to ensure that when calibration is done, the two calibrated points (high and low) are not too close together. Unit derives from 'Sensor_range.unit'
- SCALE_IN
  - Min/max-adjustment: Upper and lower calibrated points of the sensor. Unit derives from 'Sensor_range.unit'
- trimmed_value
  - Sensor value after the trim processing. Unit derives from 'Sensor_range.unit'
- sensor_sn
  - Sensor serial number
- temperature
  - Process temperature. Selected as input to AIFB by setting 'Channel' = 4. Unit derives from 'Temperature.unit'
- temperature_unit
  - Unit code of 'Temperature', 'Max/Min_peak_temperature_value'
  - °C, °F, K, °R
- max_peak_temperature_value
  - Holds the maximum process temperature. Write access resets to current value. Unit derives from 'Temperature.unit'
  - Write access resets to current value
- min_peak_temperature_value
  - Holds the minimum process temperature. Write access resets to current value. Unit derives from 'Temperature.unit'
  - Write access resets to current value

10.3 Dimensões

Caixa com classe de proteção IP 66/IP 67

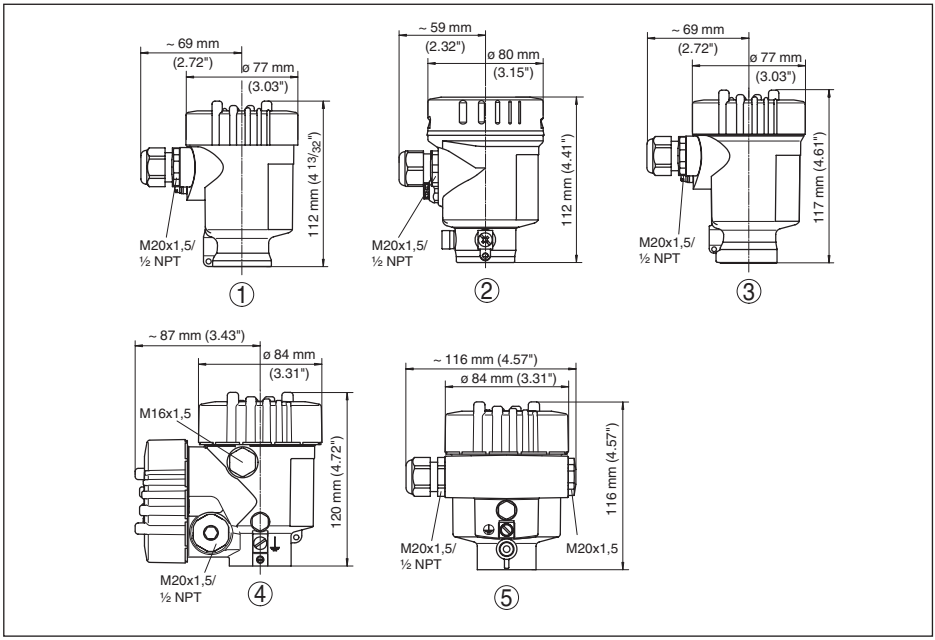


Fig. 36: Variantes da caixa com proteção IP 66/IP 67 (com o módulo de leitura e comando montado, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0,35 in)

1 *Caixa de plástico*
2 *Caixa de aço inoxidável*
3 *Caixa de aço inoxidável fundida*
4 *Caixa de duas câmaras de alumínio*
5 *Caixa de alumínio*

Caixa com classe de proteção IP 66/IP 68 (1 bar)

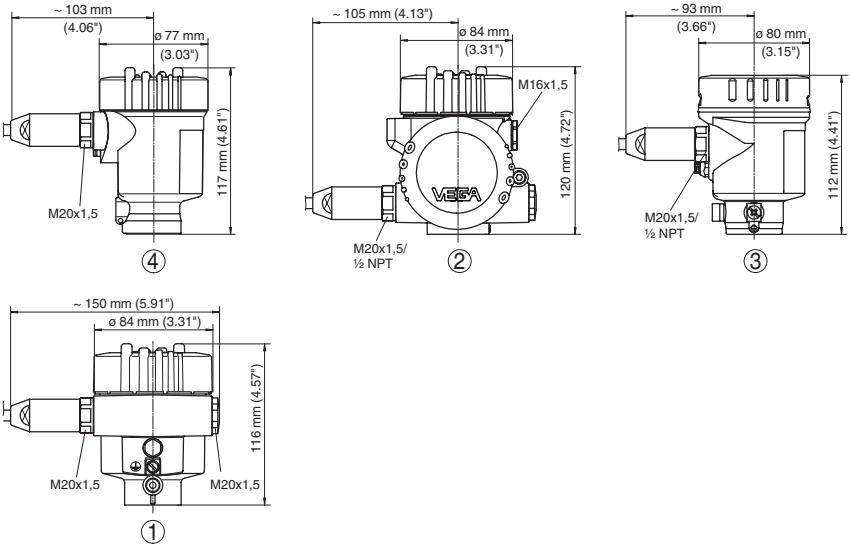


Fig. 37: Variantes da caixa com classe de proteção contra corpos estranhos e umidade IP 66/IP 68, 1 bar (com módulo de visualização e configuração montado, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0,35 in)

1 *Caixa de aço inoxidável*
2 *Caixa de aço inoxidável fundida*
3 *Caixa de duas câmaras de alumínio*
4 *Caixa de alumínio*

Modelo IP 68 com caixa externa

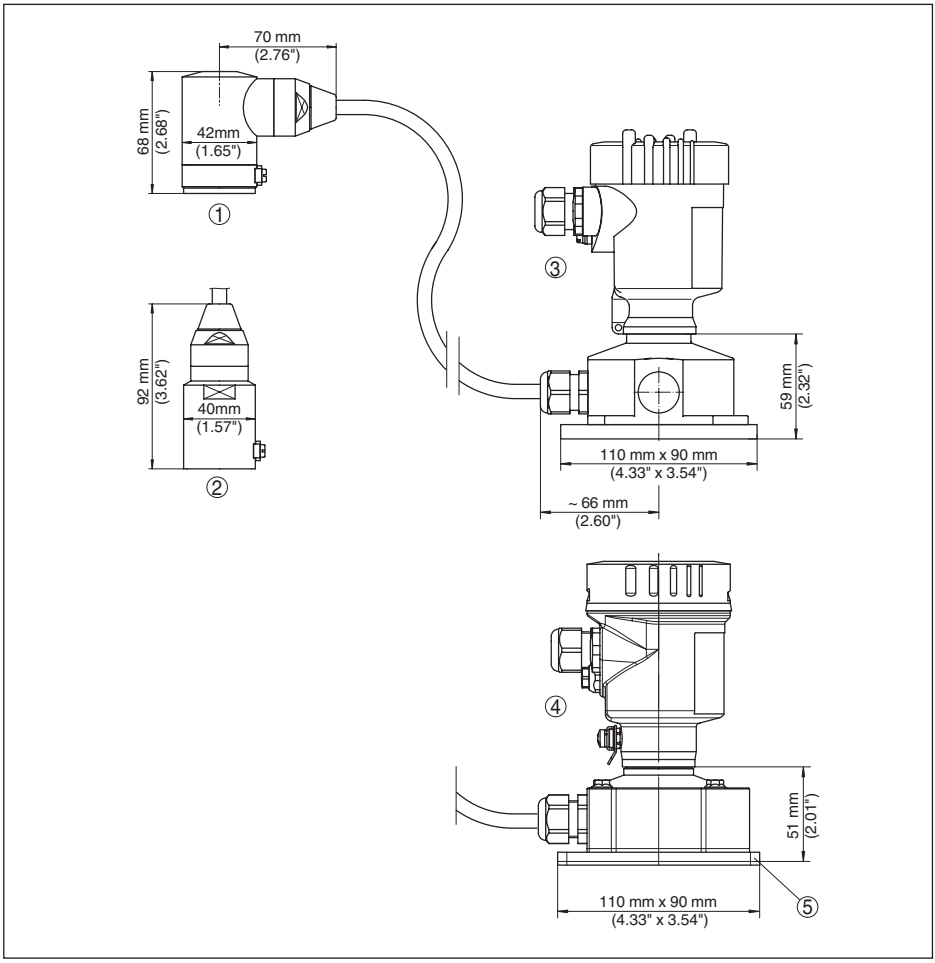


Fig. 38: Modelo IP 68 com caixa externa

1 Saída do cabo lateral
2 Saída do cabo axial

VEGABAR 67

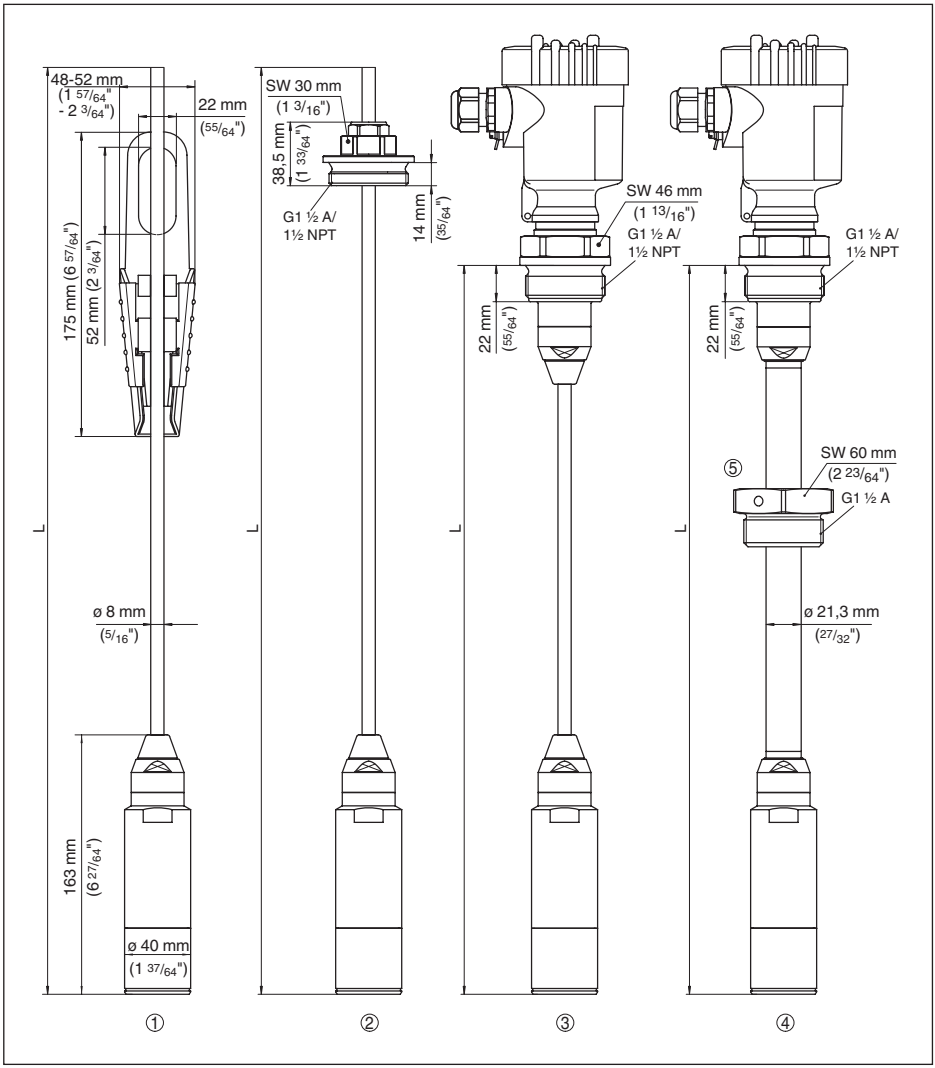
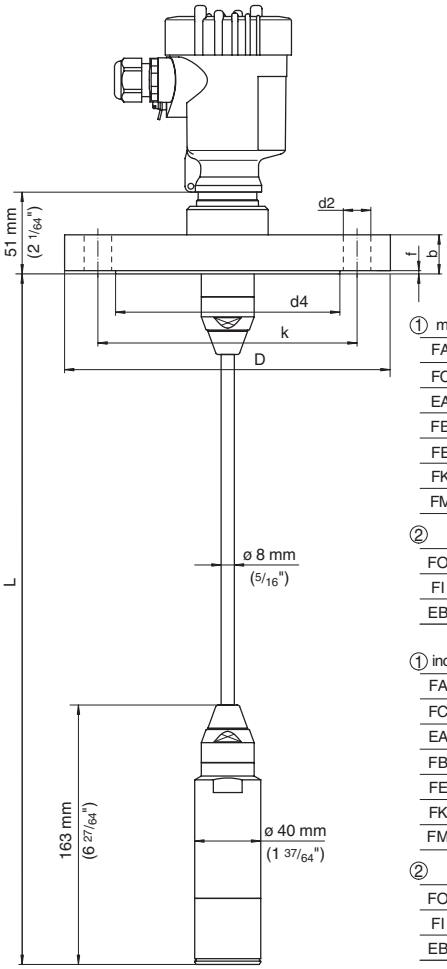


Fig. 39: VEGABAR 67 - Conexões padrão

1 *Grampo de fixação*
2 *União roscada*
3 *Rosca G1½ A*
4 *Rosca 1½ NPT*
5 *Guarnição de travamento*

VEGABAR 67, conexão com flange



① mm	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f
FA	25	40	115	18	85	4xø14	68	2
FC	32	40	140	18	100	4xø18	78	2
EA	40	40	150	18	110	4xø18	88	3
FB	50	40	165	20	125	4xø18	102	3
FE	80	40	200	24	160	8xø18	138	3
FK	100	16	220	20	180	8xø18	158	3
FM	150	16	285	22	240	8xø22	162	3

②	"	lbs	D	b	k	d2	d4	f
FO	2"	150	6"	3/4"	4 3/4"	4xø 5/8"	3 5/8"	1/8"
FI	3"	150	7 1/2"	3/4"	6	4xø 5/8"	6	1/8"
EB	4"	300	10"	1 1/4"	7 7/8"	8xø 5/8"	6 3/16"	1/8"

① inch	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f
FA	25	40	4 17/32"	45/64"	3 11/32"	4xø 35/64"	2 43/64"	5/64"
FC	32	40	5 33/64"	45/64"	3 15/16"	4xø 45/64"	3 5/64"	5/64"
EA	40	40	5 29/32"	45/64"	4 21/64"	4xø 45/64"	3 15/32"	1/8"
FB	50	40	6 1/2"	25/32"	4 59/64"	4xø 45/64"	4 1/64"	1/8"
FE	80	40	7 7/8"	15/16"	6 19/64"	8xø 45/64"	5 7/16"	1/8"
FK	100	16	8 21/32"	25/32"	7 3/32"	8xø 45/64"	6 7/32"	1/8"
FM	150	16	11 7/32"	55/64"	9 29/64"	8xø 55/64"	6 3/8"	1/8"

②	"	lbs	D	b	k	d2	d4	f
FO	2"	150	6"	3/4"	4 3/4"	4xø 5/8"	3 5/8"	1/8"
FI	3"	150	7 1/2"	3/4"	6	4xø 5/8"	6	1/8"
EB	4"	300	10"	1 1/4"	7 7/8"	8xø 5/8"	6 3/16"	1/8"

Fig. 40: VEGABAR 67, conexão com flange

1 Flange conforme DIN 2501
2 Flange conforme ANSI B16.5

VEGABAR 67, conexões assépticas

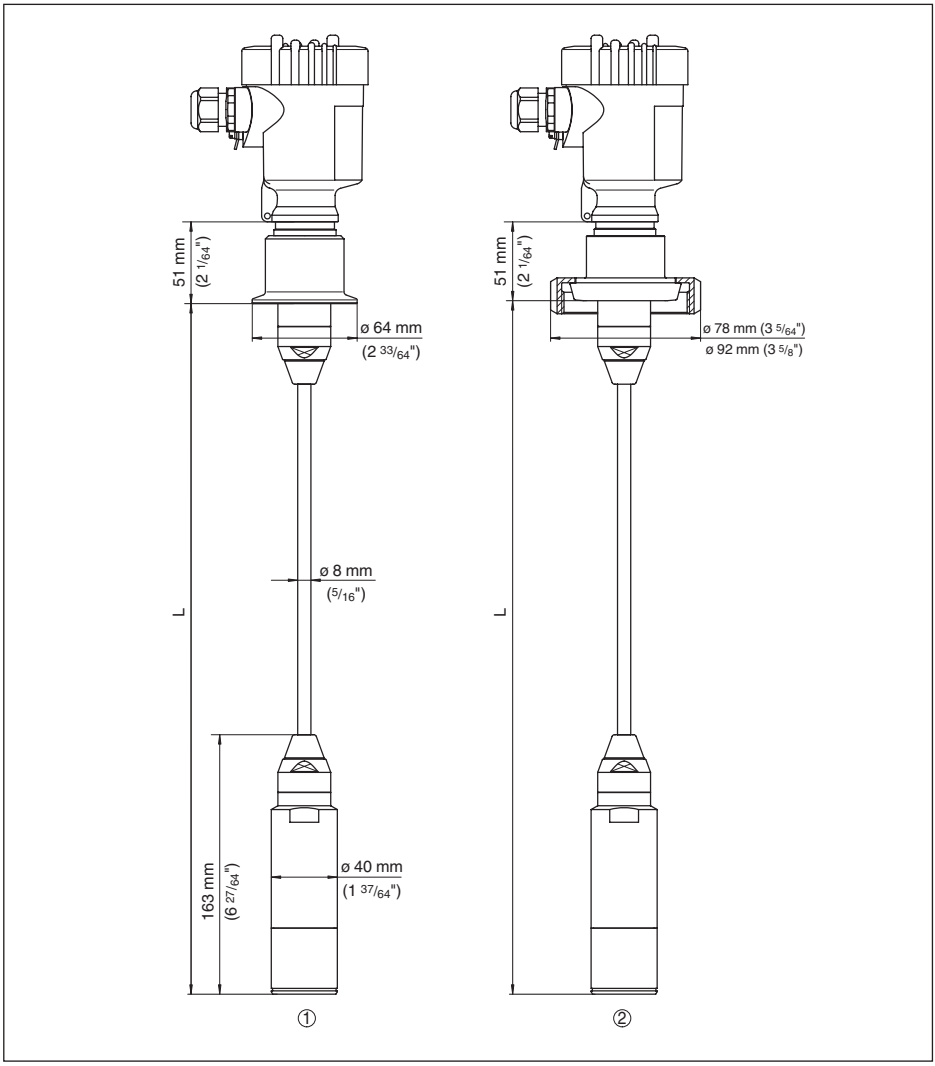


Fig. 41: VEGABAR 67, conexões assépticas

1 Clamp 2"
2 União roscada para tubo DN 50

10.4 Proteção dos direitos comerciais

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

10.5 Marcas registradas

Todas as marcas e nomes de empresas citados são propriedade dos respectivos proprietários legais/autores.

INDEX

A

Acessórios
- – Adaptador de interface 12
- – Cobertura de proteção 13
- – Flanges 12
- – Módulo de visualização e configuração 12
- – Suporte de instrumento de medição 13
- – Unidade externa de visualização e configuração 12

C

Calibração de zero 41
Calibração do valor Span 41
Calibração Máx. 38
Calibrar mín. 37
Compartimento de conexões 29
- – Duas câmaras 27

Compartimento do sistema eletrônico
- – Duas câmaras 27, 28

Compartimento do sistema eletrônico e de conexão 26
Compensação de pressão 15
Condições do processo 14
Conexão VEGACONNECT
- – diretamente no sensor 46
- – externa 46

Conserto 53
Controlar o sinal 49
Correção de posição 37, 40

D

DD/CFF 11
Diferença total 50
Diretriz WEEE 54

E

Eliminação de falhas 49
Esquema de ligações
- – Caixa de duas câmaras 28
- – Caixa de uma câmara 26
- – Sistema eletrônico externo 32

H

Hotline 49
Hotline da assistência técnica 49

M

Montagem
- – na bacia 20
- – no reservatório 20

Montagem da caixa externa 20

P

Peças sobressalentes
- – Módulo eletrônico 13

Placa de características 9
Posição de montagem 14

R

Reciclagem 54
Reset 42

U

Umidade 14
Unidade de calibração 36, 39

36744-PT-141102

Printing date:

As informações sobre o volume de fornecimento, o aplicativo, a utilização e condições operacionais correspondem aos conhecimentos disponíveis no momento da impressão.
Reservados os direitos de alteração

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2014

36744-PT-141102

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemanha

Telefone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com